

MAANPUOLUSTUSKORKEAKOULU

**PERUSAMPUMAKOULUTUKSEN TEHOSTAMINEN LYHYTAIKAI-
SELLA SIMULAATTORIKOULUTUKSELLA**

Pro gradu -tutkimus

Yliluutnantti

Taneli Lemmettylä

Maisterikurssi 5

Maasotalinja

Huhtikuu 2016

MAANPUOLUSTUSKORKEAKOULU

Kurssi Sotatieteiden maisterikurssi 5	Linja Maasotalinja
Tekijä Yliluutnantti Taneli Lemmettylä	
Tutkielman nimi Perusampumakoulutuksen tehostaminen lyhytaikaisella simulaattorikoulutuksella	
Oppiaine, johon työ liittyy Sotilaspedagogiikka	Säilytyspaikka Kurssikirjasto (MPKK:n kirjasto)
Huhtikuu 2016	Tekstisivuja 73
TIIVISTELMÄ <p>Tutkimuksessa vertailtiin koulutettavien ampumataidon kehittymistä sekä minäpystyvyysuskomuksien, pätevyyden, kiinnostuksen ja haasteen kokemista peruskoulutuskauden ampumakoulutuksessa. Vertailtavaksi koulutusmuodoiksi valittiin Noptel-koulutus ja tavanomainen ampumakoulutus. Tarkoituksena oli selvittää kuinka lyhytaikainen simulaattorikoulutus vaikuttaa perusampumataidon hallintaan ja sitä kohtaan koettuun motivaatioon. Tutkimuksen alakysymyksissä tarkastellaan ampumataidon kehittymiseen vaikuttavia tekijöitä sekä ammuntaa kohtaan koetun motivaation muodostumiseen vaikuttavia tekijöitä yksityiskohtaisemmin.</p> <p>Tutkimus toteutettiin määrällisenä kyselytutkimuksena ja siihen osallistui yhteensä 156 varusmiestä yhdestä perusyksiköstä. Tutkimusta toteutettiin kahdella saapumiserällä. Aineiston keräysmenetelminä käytettiin kyselylomaketta sekä rynnäkkökivääriammuntojen 2 ja 7 koulutustuloksia. Kyselylomakkeella kartoitettiin ammunnan harjoittelun jälkeen koulutettavien ammuntaa kohtaan kokemia minäpystyvyysuskomuksia sekä koettua pätevyyttä, kiinnostusta ja haastavuutta. Mittarin muodostamiseen käytettiin kansainvälisesti käytössä olevia sisäisen motivaation ja yleisen minäpystyvyyden kysymyssarjoja. Ammuntatuloksilla selvitettiin koulutettavien ampumataitoa ennen ja jälkeen ampumakoulutuksen.</p> <p>Tutkimuksessa selvisi, että tällaisenaan toteutettu lyhytaikainen Noptel-koulutus ei riitä parantamaan ampumataitoa merkitsevällä tavalla. Sen sijaan koulutettavien aiempi tausta ja ammuntaa kohtaan kokemat minäpystyvyysuskomukset vaikuttavat koulutettavien saavuttamiin koulutustuloksiin. Erityisesti harrastustaustan samankaltaisuudella ja monipuolisuudella näyttäisi olevan merkitystä ammunnassa menestymiselle ja pätevyyden kokemiselle. Tämän havainnon perusteella tulisi perusampumakoulutuksen rajallisia resursseja kohdentaa ennen varusmiespalvelustaan vailla ammunta kokemusta oleviin koulutettaviin. Motivaation osalta koulutusmuotojen välillä ei näyttäisi olevan eroavaisuutta. Tutkimukseen valitut motivaatiotekijät olivat keskenään hyvin samankaltaisia, joten koulutustuloksia osittain selittävien minäpystyvyysuskomuksien kehittämiseksi, perusyksiköissä on pystyttävä vaikuttamaan koulutettavien ammuntakoulutusta kohtaan kokemaan kiinnostukseen, haasteeseen sekä koettuun pätevyyden tunteeseen. Tätä havaintoa vahvistaa tutkimuksen tulos, jossa näitä neljää tekijää tarkastellaan ammunnassa menestymisen suhteen. Ammunnassa parempia koulutustuloksia saavuttaneet koulutettavat raportoivat korkeampia keskiarvoja minäpystyvyysuskomuksien, koetun pätevyyden ja ampumakoulutusta kohtaan koetun kiinnostuksen suhteen. Heikommin menestyneet koulutettavat raportoivat korkeampia keskiarvoja koetun haastavuuden suhteen.</p>	
AVAINSANAT ampumakoulutus, simulaattorit, motivaatio, minäpystyvyys, koettu pätevyys, optimaalinen haaste, kiinnostus	

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	MOTIVAATIO AMPUMAKOULUTUKSESSA	7
2.1	MOTIVAATION MUODOSTUMINEN	7
2.1.1	Kiinnostus ja motivaatio ampumakoulutuksessa	11
2.1.2	Optimaalinen haaste ja motivaatio ampumakoulutuksessa	16
2.1.3	Koettu pätevyys ja motivaatio ampumakoulutuksessa	22
2.2	MINÄPYSTYVYYS AMPUMATAIDON KEHITTÄMISESSÄ	28
3	TUTKIMUKSEN TOTEUTUS JA MENETELMÄT	34
3.1	TUTKIMUSASETELMA	34
3.2	OSALLISTUJAT JA KONTEKSTI	36
3.3	AINEISTON KERÄÄMINEN	38
3.3.1	Tutkimuksen kyselylomake	41
3.3.2	Ammunnan tulokset	44
3.4	AINEISTON ANALYSOINTI	45
3.4.1	Regressioanalyysi	45
3.4.2	Ristiintaulukointi	48
3.4.3	Varianssianalyysi	48
3.4.4	T-testi	49
4	TUTKIMUSTULOKSET	50
4.1	MIKÄ SELITTÄÄ AMMUNNASSA MENESTYMISTÄ?	50
4.2	MIKÄ SELITTÄÄ AMMUNTAAN KOHTAAN KOETUN MOTIVAATION KEHITTYMISTÄ?	55
5	POHDINTA	59
5.1	AMMUNNASSA MENESTYMISTÄ SELITTÄVÄT TEKIJÄT	59
5.2	AMMUNTAAN KOHTAAN KOETUN MOTIVAATION KEHITTYMISTÄ SELITTÄVÄT TEKIJÄT	62
5.3	JOHTOPÄÄTÖKSET JA JATKOTUTKIMUS ESITYKSET	65
5.4	TUTKIMUKSEN LUOTETTAVUUS	70

LÄHTEET

LIITTEET

PERUSAMPUMAKOULUTUKSEN TEHOSTAMINEN LYHYTAIKAISILLA SIMULAATTORIKOULUTUKSELLE

1 JOHDANTO

Maavoimien ampumaohjelmistossa (2013, 4–5, 8) on määritetty, että simulaattoreiden tehokasta käyttöä tulee lisätä varusmiesten ampumakoulutuksessa. Simulaattoreiden käyttö tulee kohdentaa erityisesti valmistavaan ampumakoulutukseen ja vapaaehtoiseen ammunnan harjoitteluun. Ampumaohjelmistossa on kuitenkin vain yksi harjoite, joka todellisuudessa ohjeistaa simulaattoreiden käyttöön. Ohjeet, jotka on annettu simulaattoreiden käytöstä osana ampumakoulutusta, ovat huomattavan väljät. Ampumasimulaattoreiden tehokas käyttö osana perusyksikön ampumakoulutusta vaatisikin enemmän tutkimuksia ja tarkempaa ohjeistusta niiden tehokkaasta hyödyntämisestä. Tätä nyt tehtävää tutkimusta voidaan pitää jatkumona perusyksikön koulutuspalavereille, joissa pohditaan lyhytaikaisen simulaattorikoulutuksen tehokkaampaa hyödyntämistä ja todellista vaikuttavuutta varusmiesten perusampumataidon opettamisessa. Tutkimus on toteutettu siten, että se muuttaa mahdollisimman vähän perusyksikön ampumakoulutusta. Tällä valinnalla on pyritty mallintamaan simulaattoreiden käyttöä osana perusampumakoulutusta. Vaikka tutkimus vahvasti painottuikin koulutettavien motivaation tutkimiseen simulaattorikoulutuksessa, niin nyt tehtävän tutkimuksen kontekstina on ampumakoulutus ja simulaattorit ampumakoulutuksessa. Seuraavassa olen avannut perusampumakoulutusta oppimisympäristönä ja simulaattoreiden hyödynnettävyyttä ampumataidon opettamisessa.

Tutkimuksen kohteeksi valitun perusampumakoulutuksen painopisteenä on rynnäkkökiväärin turvallinen käyttö kaikissa tilanteissa. Perusammuntojen ja valmistavan ammunnan harjoittelun rooli on luoda koulutettavien osaamistaso taisteluammuntojen edellyttämälle tasolle. Päämääränä on, että sotilas oppii peruskoulutuskaudella aseiden turvallisen käsittelyn lisäksi myös ampumaan rynnäkkökiväärillä aiemmasta kokemustaustastaan riippumatta. Tämän toteuttamiseksi ampumakoulutuksen keskeisimpinä tavoitteina peruskoulutuskaudella on, että koulutettava osaa hyvän laukauksen osatekijät ja ampumaharjoittelun perusperiaatteet sekä pystyy ampumaan rynnäkkökiväärillä vähintään tyydyttävästi. (Maavoimien ampumaohjelmisto 2013, 5.)

Koulutettavalta edellytetään, että peruskoulutuskauden jälkeen hän pystyy ylläpitämään ja edelleen kehittämään ampumataitoaan. Hyvän ampumataidon saavuttaminen vaatii runsaasti harjoittelua ja toistokoulutusta ennen varsinaista ammuntaa, joten koulutuksessa on hyödynnettävä mahdollisimman paljon simulaattoreita. Ammuntojen huolellisella harjoittelulla luodaan edellytykset opitun soveltamiselle, mittaamiselle ja osaamisen syventämiselle kovilla ampumatarvikkeilla. Osaamistason varmistamiseksi perusammuntoihin liittyvät olennaisesti tulostavoitteet. Tulostavoite osoittaa sekä koulutettavalle, että kouluttajalle opetustarkoitusten saavuttamisen. Jokaisen koulutettavan tulisi saavuttaa vähintään tyydyttävä tulos perusammunnoissa kovilla ampumatarvikkeilla. (Maavoimien ampumaohjelmisto 2013, 8,10.)

Ampumakoulutusoppaan (1991, 16) mukaan ampumakoulutus tulee toteuttaa nousujohteisena, jolloin ampuma-asennot harjoitellaan vaiheittain ennen kokonaissuorituksiin siirtymistä. Riittävällä ampuma-asentojen vaiheittain harjoittelulla valmistetaan koulutettavat ammunnan kuivaharjoitteluun. Kuivaharjoittelussa syvennetään harjoituksissa opettuja ammunnan perusteita kokonaissuoritteiksi, sekä opetetaan ja harjoitetaan tulevan ammunnan kulkua. Kuivaharjoittelu on ammuntoihin valmistavaa harjoittelua ja ammunnassa sovelletaan suoraan kuivaharjoittelussa opittuja taitoja. Kuivaharjoittelu voidaan toteuttaa joko laukomalla tyhjää asetta tai käyttämällä ammunnan harjoitteluun soveltuvia laitteita kuten Noptel. (Ampumakoulutusopas 1991, 16–17.)

Kuivaharjoittelussa Noptel-laitteella pyritään osoittamaan koulutettavalle rynnäkkökiväärin hallintaa suorituksen aikana mallintamalla aseiden liikkeitä keinotekoisesti elektroniikan avulla. (Noptel Oy 2016.) Noptel-laitteella toteutetussa harjoittelussa on mahdollisuus eritellä koulutettavan hallitsevat osataidot ja antaa koulutettavalle taidon todelliseen hallintaan perustuvaa palautetta (vertaa vaiheittain kouluttaminen) (Pirttilä 1997, 75). Tällä menetelmällä ampujat saavat visuaalisen palautteen laukauksen aikaisesta ja jälkeisestä suorituksestaan. Menetelmä on osoittautunut tehokkaaksi, koska se helpottaa yksilöidyn palautteen antamista ja koulutuksen haastavuuden lisäämistä koulutettavien taitotason mukaan. Laitteen avulla voidaan sekä havainnollistaa palautetta että pilkkoa palaute oppimisen kannalta mielekkäiksi osakokonaisuuksiksi. (Konttinen, Mononen, Ruiz & Pihlaja 2011.)

Suorituksen aikainen ulkoinen palaute vaikuttaisi olevan perinteistä koulutustapaa tehokkaampi menetelmä tukemaan koulutettavien ampumataidon kehittymisessä lyhytkestoisen harjoittelun aikana. Noptel-laitteen avulla annettu laukausta analysoiva palaute parantaa tuloksetusta lähes poikkeuksetta enemmän kuin pelkkä ammunta-suorituksen jälkeinen tulos-palaute (osuma). Tehostettujen ulkoisten palautemuotojen hyödyntäminen vaikuttaisi tukevan parhaiten heikompitaitoisten varusmiesten ampumataidon kehittymistä, koska erityisesti taitojen opettelu alkuvaiheessa kehittyminen aloittelijasta kohtalaiselle tasolle tapahtuu suhteellisen nopeasti. Ulkoisen palautteen merkitys on suurin juuri kokemattomille ampujille, kun se saadaan laukauksen aikana tai välittömästi laukauksen jälkeen. (Konttinen ym. 2011.)

Pelkkä suorituksen analysointi ei kuitenkaan yksin riitä takaamaan kehittymistä, vaan ampujien aiemman kokemuksen, osaamisen ja kuormittumisen sekä tehtävien asettamien rajoitteiden huomioiminen korostuu erityisesti kokemattomien ampujien kohdalla (Salakari 2009, 132). Yksittäisten taitojen kehittyminen taituruudeksi ei ole nopea prosessi, vaan se on osaamista, mikä saavutetaan säännöllisen harrastuksen, harjoittelun tai työn tuloksena (Ericsson ja Lehman 1996). Ampumasuorituksen täydellinen hallitseminen vaatii vuosien harjoittelun (Saari-luoma 1997, 225; Konttinen ym. 2011). Taidon kehittäminen korkeatasoiseksi ampumataidoksi edellyttää, että koulutettavalla on laaja tietämys amunnasta sekä taitoihin perustuvaa kykyä oman toiminnan ohjaamiseen (Eteläpelto 1997, 96). Tästä huolimatta vaikuttaisi kuitenkin siltä, että vuosittain jopa lyhytaikaisella simulaattorikoulutuksella pystytään parantamaan varusmiesten ampumataitoa. Harjoittelujakso Noptel-laitteella parantaa ammuntatuloksia suhteellisen alhaisista harjoittelumääristä huolimatta (Konttinen ym. 2011). Tulospa-rannuksella on kuitenkin taipumusta jäädä lyhytaikaiseksi, ellei harjoittelua jatketa intensiivisen simulaattoriharjoittelujakson jälkeen (Konttinen ym. 2011; Merrienboer 1997, 28–29).

Monimutkaiset ja koulutettavan keskittymistä vaativat harjoitteet on pyrittävä purkamaan mahdollisimman mielekkäisiin ja helposti hallittaviin osatavoitteisiin. Mitä yksinkertaisempi tehtävä on, sitä vähemmän haastavaksi koulutettavat sen kokevat. Jos yksinkertaisten tehtävien päällekkäisyyttä lisätään, kasvaa koulutettavan kokema haastavuus. (Kehoe 2013, 75.) Ammunnassa tarvittavat taidot koostuvat aina osittain automaattisista toiminnoista ja osittain käyttäjältä keskittymistä ja kontrollia vaativista kokonaisuuksista (Merrienboer 1997, 28–29). Tavoitteiden pilkkominen ja sitouttaminen osaksi edellä opittua on olennainen osa simulaattorikoulutusta. Tällöin myös kokemattomilla ampujilla on mahdollisuus kehittää omaa osaamistaan optimaalisen haastavassa ympäristössä, jossa on yhtä aikaa jotakin tuttua ja tuntematonta (Oudeyer & Kaplan 2007). Tämä tekee koulutuksesta kertaavaa ja antaa koulutettaville mahdollisuuden rakentaa taitojaan vaiheittain kehittämällä. Koulutuksen nousujohteisuus on perustana ampumataidon fyysisen ja henkisen kuormittavuuden optimaalisessa rakentumisessa (Salo 2004, 70).

Koulutuksen osakokonaisuudet on suunniteltava riittävän haastaviksi ja stimuloiviksi, jotta koulutettava kehittyi kokematta harjoitetta turhaksi (Merrienboer 1997, 28–29). Puurtaminen itseään toistavien ja turhauttavien tehtävien parissa on puuduttavaa resurssien haaskausta, mikä ei riitä ylläpitämään koulutettavan kiinnostusta saati lisää koulutettavan ampumataidon hallinnasta kokemaa pätevyyttä (Bennett, Alliger, Colegrove, Garrity & Beard 2013, 57). Haasteen ollessa riittämätön koulutettavan taitoihin nähden voi koulutettavan ampumataitotaito jopa heikentyä harjoittelun aikana vaikka simuloitu suorite olisikin koulutettavasta mielenkiintoinen (Galanis ym. 2013, 314). Haasteen säilyttämiseksi optimaalisena koulutettava tulisi nähdä yksilönä ja suunnitella koulutus henkilökohtaisten taitojen kehittymisen mukaan (Bandura 1997, 217; Galanis ym. 2013, 313).

Konkreettisten ja yksityiskohtaisten osatavoitteiden saavuttaminen lisää koulutettavien varmuutta ampumataidon hallinnassa (Koivisto 2005, 181; Bandura 1997, 217). Koulutettavan havaitsema tehtävän haastavuus ja omaan osaamiseen perustuva pätevyyden tunne vaikuttavat koulutettavan kokemuksiin koulutustilanteessa selviämisestä (Williams & Gill 1995, 371). Positiivinen kokemus koulutustilanteessa pärjäämisessä lisää ammunnan harjoittelun houkuttelevuutta ja saa koulutettavat osallistumaan jatkossakin ampumakoulutukseen. Positiivinen odotus omasta suoriutumisesta lisää yrittämisen halua. Jos koulutettava tuntee pystyvänsä suoriutumaan vaadittavasta tehtävästä, uskaltaa hän yrittää siinä onnistumista. (Bandura 1986, 393.)

Simulaattorikoulutuksessa on tavoitteena luoda aidon kaltainen interaktiivinen toimintaympäristö, jossa koulutettavalla on mahdollista kokeilla omia rajojaan ja havainnoida asioita joita hän ei perinteisessä koulutuksessa välttämättä huomaisi (Salakari 2009, 131). Tällä vuorovaikutuksella on tarkoitus mahdollistaa koulutettavien oppiminen oman osaamisensa rajoilla turvallisessa ympäristössä, jolloin ampumataidon hallinta kehittyy osaamisen ja erehtymisen kautta. Koska simulaattorilla on aktiivinen ja vuorovaikutteinen rooli koulutustilanteessa, tulee simulaattorin samankaltaisuutta aitoon tilanteeseen tarkastella aina kriittisesti. Taitojen siirtyminen simulaattorista aitoon ympäristöön on yleensä tilannesidonnaista, jolloin taidot siirtyvät vain samankaltaisten suoritusten välillä. Simuloidun oppimistilanteen on siis oltava mahdollisimman lähellä aitoa tilannetta. (Galanis, Stephens & Temby 2013, 309.) Jo pienetkin muutokset simulaattorissa opitun taidon kontekstissa aiheuttavat huomattavaa osaamisen vähentymistä aidossa tilanteessa (Lehtinen & Palonen 1997, 110).

Vaikka simulaattorin visuaalinen ja fyysinen paikkansapitävyys ovat omiaan pitämään koulutettavan ja kouluttajan mielenkiintoa yllä sekä lisäämään laitteiden houkuttelevuutta, on näytävyydellä vain vähän tekemistä ampumataidon oppimisen kanssa. Simulaattorin näennäinen tehokkuus saattaa hämätä niin kouluttajaa kuin koulutettavaakin. Tilanteissa, joissa ammunta-simulaattori on fyysisesti ja visuaalisesti lähellä realistista, muttei opeta vaadittuja taitoja oikein, tähtää opetus usein selviytymiseen simulaattorin vaatimissa olosuhteissa todellisen taidon oppimisen sijaan. (Galanis ym. 2013, 312–313.) Ampumataidon kehittämiseksi tulisi koulutettavat saada ymmärtämään, mikä on ampumataidon hallintaan kuuluvaa osaamista ja mikä puolestaan liittyy simuloidussa suorituksessa pärjäämiseen (Bromme ja Tilleman 1995, 266; Perkins & Salomon 1989, 16–22). Esimerkiksi Noptel-laitteesta puuttuva rekyyli houkuttelee koulutettavia ampumaan löysällä aseotteella. Tämä ei tuota todellisen tilanteen kannalta oikeanlaista osaamista. Jos koulutettavat saadaan ymmärtämään tiukan aseotteen merkitys rekyylin hallinnassa, on todellisuuden kaltaisen osaamisen opettelu mahdollista myös Noptel-laitteella. Toisin sanoen, mitä samankaltaisempi simulaattori on aidon ympäristön kanssa, sitä helpompaa koulutettavien on ymmärtää oikeassa toimintaympäristössä vaadittu osaaminen (Galanis ym. 2013, 313).

Simulaattoreita rakennettaessa kyse on ensisijaisesti turvallisuudesta ja kustannustehokkuudesta, jolloin tuotto-panos suhde ratkaisee realistisuutta enemmän (Galanis ym. 2013, 311). Esimerkiksi rekyylin ja äänen lisääminen Noptel-laitteeseen lisääisivät simulaattorin realistisuutta ja näytävyyttä sekä saattaisivat jopa poistaa ”paukkukammos” ja korostaa tiukan aseotteiden merkitystä koulutettavalle. Aseen tähtäämisen, liipaisun ja pidon opettelu kannalta tällä ei kuitenkaan ole ratkaisevaa merkitystä. Noptel-laitteella pystytään opettamaan oikeanlaisia suorituksia ilman ääneen ja liikkeeseen perustuvia lisäominaisuuksia. Olennaista on saada koulutettava ymmärtämään ampumataidon haalintaan liittyvät säännönmukaisuudet sekä ero oikean ja simuloidun suorituksen välillä. Tällöin riski virheellisten suoritusten oppimiseen simulaattorissa on olennaisesti matalampi. (Galanis ym. 2013, 308.) Näiden näytävyyttä ja realistisuutta parantavien ominaisuuksien lisääminen saattaisi jopa kasvattaa Noptel-laitteen haastavuutta ja näin heikentää heikotaitoisempien Noptel-laitteella harjoittelua kohtaan kokemaa kiinnostusta (Ryan, Koestner & Deci 1991; Deci & Ryan 1985, 26).

Tämän tutkimuksen erona aiempiin tutkimuksiin on lyhytaikaisen simulaattorikoulutuksen vaikutuksen tutkiminen osana koulutettaville toteutettua ampumakoulutusta. Tutkimus vertailee koulutettavien ammunassa kehittymistä sekä selvittää ampumakoulutusta kohtaan koetun motivaation kehittymiseen vaikuttavia tekijöitä kahden eri koulutusmuodon välillä. Vertailtaviksi koulutusmuodoiksi oli valittu Noptel-laitteella toteutettu koulutus ja perinteinen ampumakoulutus. Aikaisemman kokemuksen ja kirjallisuuteen perehtymisen jälkeen oletan, että luontaisesti kiinnostavassa koulutuksessa haasteen on oltava oppijan taitotasoon nähden optimaalinen. Koulutettava kokee pätevyyden tunnetta hallitessaan koulutukseen asetettuja optimaalisen haastavia osaamistavoitteita. Havaitessaan hallitsevansa osaamistavoitteen koulutettava oletettavasti kokee mielihyvää ja tyytyväisyyttä tavoitteiden saavuttamisesta.

Simulaattoreiden osalta oletan, että optimaalisesti haastavien osatavoitteiden saavuttaminen on helpompaa Noptel-laitteilla. Taitojen ja motivaation tulisi kehittyä simulaattorikoulutuksessa tehokkaammin, koska tavoitteet on pilkottu riittävän pieniin ja helposti hallittaviin osatavoitteisiin. Simulaattorikoulutuksessa koulutettavilla on mahdollisuus saada yksilöidympää toimintaa ohjaavaa ja helposti havaittavaa palautetta. Noptel-harjoittelusta saadun palautteen perusteella koulutettavan pitäisi tunnistaa helpommin tavoitteiden saavuttamiseen liittyviä pätevyyksiään sekä ympäristö, jossa nämä tavoitteet on saavutettavissa. Rynnäkkökivääri 7 -ammunta (jatkossa RK7) on taidollisesti lähellä simulaattorissa harjoiteltua suoritusta, joten Noptel-laitteiden avulla harjoitellun suorituksen ja siitä saadun monipuolisen palautteen tulisi kehittää koulutettavia selviytymään paremmin aidossa ympäristössä verrattaessa koulutusryhmiä toisiinsa.

2 MOTIVAATIO AMPUMAKOULUTUKSESSA

2.1 Motivaation muodostuminen

Itsemääräämisteorian mukaan motivaatio jakautuu sisäiseen ja ulkoiseen motivaatioon, jossa ihmisen luontaisten perustarpeiden tyydyttäminen on lähtökohta koulutettavan hyvinvointiin ja optimaaliseen toimintaan koulutusympäristössä. Perustarpeita motivaation itsemääräämisteorian mukaan ovat kokemus mahdollisuuksista autonomiaan ja valintoihin (autonomy), kokemus pätevyydestä (competence) sekä kokemus läheisyydestä toisten ihmisten kanssa (relatedness). (Nurmi 2013, 549–550.) Itsemääräämisteorian yhteydessä sisäinen motivaatio tulee ymmärtää toimintaan kannustajana, jonka lähteenä on toiminnan kiinnostavuus ja palkitsevuus koulutettavalle (Deci 1972; Deci & Ryan 1980, 40; ks. Deci & Ryan 1985). Ulkoinen motivaatio puolestaan kannustaa koulutettavaa toimimaan, koska sosiaalinen ympäristö tai muut ulkoiset kannusteet ajavat siihen (Deci, Koestner & Ryan 1999; Deci, Koestner & Ryan 2001; ks. Deci & Ryan 1985).

Yleisesti otaksutaan, että oppimisessa ja käyttäytymisen muutosten tavoittelussa saadaan parempia tuloksia aikaiseksi, jos koulutettavat ovat sisäisesti motivoituneita (Ruohotie 1992, 78). Koulutettavat etsivät tällöin koulutuksen aikana aktiivisesti taitoihinsa nähden optimaalisia haasteita ja pyrkivät voittamaan ne, tai ainakin pienentämään näiden välistä ristiriitaisuutta (Deci & Ryan 1980, 41–42; Deci 1972). Vähentämällä ristiriitaisuutta omien taitojensa ja tehtävän vaatimusten välillä koulutettavat kokevat voittavansa haasteita ja tuntevat itsensä päteväksi ja kykeneväksi päättämään omista toimistaan koulutuksen aikana (Deci & Ryan 1985, 34). Toisin sanoen, jos koulutettaville pystytään saamaan onnistumisen ja edistymisen kokemuksia ampumakoulutuksessa, kokevat he sen oman osaamisensa ja sisäisen motivaationsa kehittymisen kannalta myönteisenä (Markland 1999).

Sisäisen motivaation määritelmästä saa helposti käsityksen, ettei ulkoisella palkkiolla ole kovin suurta merkitystä koulutettavien kokemalle sisäiselle motivaatiolle. Kognitiivisen evaluatioteorian mukaan ulkoiset palkkiot voivat kuitenkin vaikuttaa sisäiseen motivaatioon joko kausaaliiteettimuutoksen (locus of causality) tai pätemisen (perceived competence) tunteessa havaitun muutoksen kautta (Deci ym.1999; Deci ym. 2001). Koulutettavan sisäisesti säädelty toiminta (internal locus of causality) ei vaadi ulkoisia ärsykeitä, vaan koulutettava työskentelee toiminnan itsensä vuoksi eikä palkkioiden saavuttamisen toivossa. Toimintaan kannustaminen ulkoisilla yllykkeillä muuttaa käyttäytymisen syyn ulkoiseksi (external locus of causality) ja koulutettava kokee toimintansa vähäisissä määrin itseohjautuvaksi. (Deci & Ryan 1980, 58.) Toiminnan ja ulkoisen palautteen välille muodostuva välineellinen suhde tekee tällöin toiminnasta keinon palkkion saamiseksi koulutuksessa. Toisaalta koulutettavan sisäinen motivaatio lisääntyy ja vähenee samansuuntaisesti sitä mukaa kun havaittu pätemisen tunne vahvistuu ja tai heikkenee. (Ruohotie 1992, 78.) Onnistumisen kokemukset koulutuksessa lisäävät ammuntaa kohtaan koettua pätevyyttä, kun taas epäonnistumiset näyttäisivät heikentävän sitä. Niinpä positiiviseksi koettu palaute lisää sisäistä motivaatiota ammuntaa kohtaan ja negatiiviseksi koettu palaute heikentää sitä. (Deci & Ryan 1980, 61–62; Deci ym. 1999.)

Muutos koulutettavan sisäisen ja ulkoisen motivaation välillä riippuu hänen kokemansa kontrollin ja toimintaa ohjaavien tuntemustensa painotuksesta. Jos koulutettavan kokema kontrolli voimistuu, käyttäytymisen syy muuttuu sisäisestä ulkoiseksi ja sisäinen motivaatio heikkenee (Deci & Ryan 2000, 76). Jos toimintaa ohjaava aspekti voimistuu ja kontrolloiva heikkenee, koulutettavan motivaatio joko heikkenee tai vahvistuu riippuen siitä, välittykö hänelle positiivista vai negatiivista palautetta toiminnasta (Deci ym.1999; Deci ym. 2001). Positiivinen sisäinen tai ulkoinen palaute lisää koulutettavan kokemaa tunnetta omasta pätevyydestään (Ruohotien 1992, 78). Olipa kyse sitten ulkoisesta tai sisäisestä sääntelystä vaikuttavat ne koulutettavan toimintaan hyvinkin samankaltaisesti. Koulutettavat pyrkivät kehittämään omaa pätevyyttään optimaalisesti haastavissa tehtävissä ja säilyttämään vapautensa itsemääräämiseen (Deci & Ryan 1985, 130–131, 143). Koetun pätevyyden tunteen vahvistuminen on positiivinen viesti omasta osaamisesta ja vahvistaa koulutettavan sisäistä motivaatiota (Markland 1999). Se, kokeeko koulutettava toiminnan ohjaavaksi vai kontrolloivaksi, voi vaihdella merkittävästi jo ennen toiminnan aloittamista ja sen aikana. Koulutettava tekee valinnan joko tietoisesti tai tiedostamatta. Muutos on seurausta koulutettavan aiempien ja toiminnan aikana kokemien pätevyystuntemuksien reflektoinnista. (Deci & Ryan 1985, 65.)

Palkkiot, joihin liittyy hyvin tehdyn työn arvostaminen, valinnan vapaus ja positiivinen kannustaminen, koetaan toimintaa ohjaavina eli informatiivisina. Koulutettavat kokevat tämän kaltaiset palkkiot sisäistä motivaatiota lisäävinä. (Zuckerman, Porac, Lathin, Smith & Deci 1978; Deci 1971.) Palkkioita, joita käytetään kontrolloivassa mielessä, kuten tehtävään sidottu palkitseminen, aikamääreet ja valvonta rajoittavat koulutettavan valinnanvapautta. Nämä yhdistetään ulkoisen motivaation lähteiksi ja niillä on taipumusta heikentää koulutettavan kokemaa sisäistä motivaatiota. (Deci 1972; Lepper & Greene 1975.) Toimintaan liittyvällä negatiivisella palautteella on yhteys koulutettavan käsityksiin mahdollisuudesta vaikuttaa lopputulokseen ja tavoitteiden saavutettavuuteen. Usein toistettuna negatiivinen palaute voi johtaa koulutettavien motivaation puutteeseen. (Deci & Ryan 1985, 64.) Tunnetasolla tämä tarkoittaa voimattomuutta, avuttomuutta, masentuneisuutta ja itsensä väheksyntää (Deci & Ryan 1985, 71).

Sisäisesti motivoitunut koulutettava pystyy säilyttämään kiinnostuksensa pidempään ja hyödyntämään tehokkaammin taidonhallintaan liittyvää palautetta myös negatiivisessa palaute ympäristössä (DePasque & Tricomi 2015). Negatiivinen tehtävän saavuttamiseen kohdistuva palaute sisäisesti motivoituneelle koulutettavalle haastaa koulutettavaa yrittämään enemmän ja saattaa jopa lisätä hetkellisesti koulutettavan tehtävää kohtaan kokemaa motivaatiota. Sama palaute epäonnistumisesta ulkoisesti motivoituneelle henkilölle saa hänet tuntemaan epäpätevyyttä ja tällä tavoin vähentää tehtävää kohtaan koettua motivaatiota. (Boggiano & Barnett 1985.) Pelkkä kommunikaatio itsessään voi olla todellinen palkinto koulutettavalle, joten palautteen sisällön lisäksi on merkittävää kuinka ja kenelle palaute annetaan ja kuinka se ollaan valmiita ymmärtämään (Deci & Ryan 1985, 104).

Esimerkiksi tavoitteiden saavuttaminen tai saavuttamattomuus voidaan nähdä toimintaan kohdistuvana palautteena. Tällöin kommunikaatio kouluttajan kanssa auttaa koulutettavaa ymmärtämään syitä onnistumiselle ja epäonnistumiselle. Palaute vaikuttaa motivaatioprosessin ennakoiviin tunteisiin, kuten minäpystyvyyteen, mikä on edellytyksenä oman toiminnan seurausten ymmärtämiselle, toiminnan jatkumiselle ja minäkäsityksen muodostumiselle (Nurmi 2003, 550–551). Vastakohtana ymmärryksen muodostumiselle on ulkoisten tavoitteiden hyväksyminen osaksi omaa toimintaa sellaisenaan, jolloin toiminnan suuntaa ohjaavat lähinnä ulkoiset palkkiot, kehu tai sosiaalinen hyväksyntä (Deci & Ryan 1985, 135).

Tehtävän vaativuuden mukaan omiin kykyihin perustuva täsmällinen ja haastava tavoitteen asettelu herättää ja ylläpitää yksilön motivaatiota toimintaa kohtaan ja määrittää koulutettavan suoriutumista erilaisissa tapahtumissa (Williams & Gill 1995, 363). Omien tavoitteiden saavuttaminen vaaditussa tehtävässä lisää tehtävää kohtaan koettua myönteistä suhtautumista, mikä edelleen heijastuu myönteisesti taitojen kehitykseen ja huonon menestymisen toimiessa päinvastoin (Aunola, 2005, 113).

Ihmiset asettavat toiminnalleen pidemmän ja lyhyemmän aikavälin tavoitteita omiin kykyihinsä ja uskomuksiinsa perustuen. Itsemääräämisteorian mukaan lyhyen aikavälin tavoitteiden luonne on enemmän toimintaa rajaava ja ohjaava. Nämä vaikuttavat koulutettavan autonomiaan, ja edelleen muokkaavat toimintaa ja kiinnostusta enemmän ulkoisista syistä tehtäväksi kuin pidemmän tähtäimen tavoitteet (Deci & Ryan 1985, 56). Jos tavoitteiden motivoivuutta tarkastellaan minäpystyvyyden näkökulmasta, lyhyen aikavälin tavoitteet (subgoals) ovat suurempia kokonaistavoitteita kiinnostavampia ja motivoivampia konkreettisuutensa ja helpomman saavutettavuutensa vuoksi (Bandura 1997, 217).

Osatavoitteen hallitseminen, kuten tähtääminen tai laukaisu, voidaan nähdä helpomman saavutettavuutensa vuoksi palkitsevampana kuin kokonaistavoitteiden, kuten ampumataitotestin, hallinta. Osatavoitteiden luonne on ampumakoulutuksessa yksikertaisten osasuoritusten hallintaan tähtäävää ja sisältää riskin kouluttajan kontrollista harjoitteiden aikana. Voimallinen ulkoinen kontrolli, kuten tiukat vaatimukset tai tarkkaan rajattu lopputulos, lyhyen aikavälin tavoitteiden saavuttamisessa heikentävät koulutettavien ammuntaa kohtaan kokemaa motivaatiota (Bennett ym. 2013, 52; Ryan 1982). Kontrollivoivassa ympäristössä suorituksesta saatu palaute koetaan usein toiminnan arviointina, eikä niinkään ohjeistuksena (Deci & Ryan 1985, 93). Tavoitteiden saavuttamattomuuteen liittyy usein häpeää ja syyllisyyttä tai jopa itsekunnioituksen menettäminen ja siitä seuraava kiinnostuksen loppuminen. Tästä voi syntyä paineita tavoitteiden saavuttamiseksi ja tähän liittyvää ahdistusta. (Ryan 1982.)

Aiempien kokemukset, kuten tavoitteiden saavuttaminen tai saavuttamattomuus, ja niihin liittyvät tuntemukset vaikuttavat tehtävää kohtaan koettuihin ennakko-odotuksiin ja tehtävässä menestymisen arviointiin (Nurmi 2003, 550). Koulutettavan ammuntaa kohtaan kokemat pystyvyys uskomukset, kuten näkemykset omasta kyvykkyydestä ja havainnot tehtävän vaikeudesta vaikuttavat ampumakoulutuksessa onnistumista kohtaan koettuihin odotuksiin. Ennakoivat odotukset määrittävät koulutettavan ampumakoulutusta kohtaan kokemaa motivaatiota. Koulutettava, joka omiin kykyihinsä perustuen pystyy luomaan positiivisia mielikuvia ammunnasta, yrittää sitkeämmin kohdatessaan vaikeuksia tai epäonnistumista koulutuksessa. (Schunk & Zimmerman 2008, 11.) Omiin kykyihinsä uskova motivoitunut koulutettava tulkitsee epäonnistumisen liian vähäiseksi yrittämiseksi ja yrittää näin ollen entistä kovemmin. Sen sijaan yksilöt, jotka epäilevät kykyjään ja ennakoivat aiempiin kokemuksiinsa perustuen epäonnistuvansa, luovuttavat helposti vaikeuksien edessä välttääkseen odotetun epäonnistumisen (Aunola 2005, 106). Kokemusten ja odotusten kautta muodostettuihin ennakkokäsityksiin kuuluvat olennaisesti koulutettavan suoritusta kohtaan kokemat tunteet, kuten innostuneisuus tai ahdistuneisuus (Nurmi 2003, 550).

2.1.1 Kiinnostus ja motivaatio ampumakoulutuksessa

William James oletti jo 1890 (572–574) kiinnostuksella olevan merkittävä rooli ihmisten toiminnan, käyttäytymisen ja aikomusten suuntautumisessa sekä esiintymisessä. Lapsesta asti ihmisten tekemiä valintoja ohjaavat ympäristön tarjoamat mahdollisuudet kehitymiselle, sosiaalinen arvostus sekä autonomia. Synnynnäiset lahjat ja kasvuympäristö vaikuttavat suoraan siihen missä asioissa ihmiset kehittyvät ja mitä kohtaan he tuntevat pätevyyttä tai kiinnostusta. (Krapp 2005.) Tietoisella tasolla kiinnostus vaikuttaa valintoihin joita teemme tulevista tavoitteista. Emotionaalisella tasolla kiinnostus tuottaa jatkuvaa, usein alitajuista palautetta meneillään olevan toiminnan laadusta ja tehokkuudesta. (Krapp 2002, 421.) Ihmiset ovat luontaisesti kiinnostuneempia taidoista, joita kokevat pystyvänsä hallitsemaan. Voidaankin todeta, että ympäristö tarjoaa mahdollisuuksia kehittymiseen ja ihmiset valitsevat niistä kiinnostavimmat sekä taitoihinsa nähden optimaalisen haastavat. (Krapp 2005.)

Kiinnostuksen herääminen on aina seurausta yksilön ja kohteen sekä yksilön ja ympäristön vuorovaikutuksesta. Mahdollisuudet kiinnostuksen heräämiseen ovat peräisin yksilöstä, mutta kohde ja ympäristö määrittävät kiinnostuksen suunnan ja vaikuttavat sen kehittymiseen. Kiinnostus ei ole yksilön yleinen ominaisuus, vaan sen herääminen tarvitsee aina kohteen josta kiinnostua. (Hidi & Renniger 2006; ks. Metsämuuronen 1997.) Kiinnostus ja tehtäväkohtainen viehätys ovat keskeisiä sisäisen motivaation seuraajia. Kun koulutettava on erittäin voimakkaasti sisäisesti motivoitunut, on hän äärimmäisen kiinnostunut siitä mitä hän on tekemässä. (Krapp & Lewalther 2001, 225.)

Useimmat tutkijat erottavat toisistaan henkilökohtaisen ja tilannekohtaisen kiinnostuksen (ks. Krapp, Hidi & Renninger 2004, 94). Tilannekohtainen kiinnostus herää jonkin ympäröivän tekijän ansiosta ja saa henkilössä aikaan tunnereaktion, joka voi kestää pitkään tai sammua nopeasti (Hidi & Renniger 2006; Krapp & Lewalter 2001, 226). Henkilökohtaisen kiinnostuksen, kuten ampumaharrastuksen, kehittyminen on aina hitaampaa ja vaikutus yksilössä pitkäkestoisempaa kuin tilannesidonnaisen kiinnostuksen. Henkilökohtaiseen kiinnostukseen liittyy aina yksilön sisäsyntyistä henkilökohtaista arvostusta ja tiedonrakenteluun liittyvää älyllistä aktiivisuutta. (Hidi 2001, 193–194; ks. Metsämuuronen 1997.) Henkilökohtaisen kiinnostuksen voidaankin nähdä olevan seurausta pitkään jatkuneesta tilannekohtaisesta kiinnostuksesta (Hidi & Renniger 2006).

Kiinnostus ampumakoulutusta kohtaan rakentuu koulutettavan henkilökohtaisista piirteistä sekä koulutustapahtumaan liittyvistä tilannekohtaisista tekijöistä, joten kiinnostuksen kokemus vaihtelee aina tilanteen ja kohteen mukaan (Ainley, Hillman & Hidi 2002). Koulutusympäristöllä ja kouluttajalla on suuri vaikutus siihen mistä ja miten koulutettavat todella kiinnostuvat ja mihin suuntaan kiinnostus heräämisen jälkeen kehittyy. Kiinnostus ei ole vain henkilökohtainen piirre, vaan se rakentuu aina myös ampumakoulutuksen tilannekohtaisista tekijöistä, joten koulutettavien kokeman tilanne- ja henkilökohtaisen kiinnostukseen erottaminen ampumakoulutuksen aikana on haastavaa. (Tsai, Kunter, Ludtken, Trautwein & Ryan 2008.)

Aikaisempi ammuntaan liittyvä tieto on positiivisesti yhteydessä henkilökohtaiseen kiinnostukseen. Toisin sanoen koulutettavan on vaikea kiinnostua ammunasta, jos hän ei tiedä siitä mitään (Alexander 2003, 11). Tieto ei kuitenkaan takaa ammunasta kiinnostumista. Koulutettavalla tai kouluttajalla saattaa olla huomattava määrä tietämystä ammunasta, muttei kiinnostusta ammuntaa kohtaan. (Hidi j& Renniger 2006; Grossnickle, Dinsmore, Alexander & List 2011.) Kiinnostus ei rakennu ainoastaan tiedoista ja tunteesta, vaan se vaatii positiivisten tunteiden, tiedon ja älyllisen toiminnan vuorovaikutuksen. Tilannekohtaiset, yksilön tarpeisiin perustuvat kokemukset ovat suuressa roolissa kiinnostuksen ja motivaation heräämisessä. (Krapp & Lewalter 2001, 228.) Varsinkin kiinnostamattomien tehtävien kohdalla koulutettaville tulisi perustella harjoitteiden tärkeys ammunnan kokonaisuuden kannalta ja saada koulutettavat tällä tavoin motivoitumaan myös kiinnostamattomien ja yksinkertaisten tehtävien suorittamisesta (Deci ym. 2001).

Jos koulutettavaa painostetaan liiaksi ammuntaan, hän kokee ampumakoulutuksen osallistumisen todennäköisesti samalla tavalla kontrolloivaksi ja ahdistavaksi kuin minkä tahansa muun ulkoisen pakotteen (Krapp 2002, 421). Tehtävän suorittamiseen, siinä onnistumiseen sekä valmiiksi saattamiseen sidotut autonomiaa rajoittavat ulkoiset palkkiot koetaan kontrolloivana. Niillä on merkittävä negatiivinen vaikutus kiinnostavaa tehtävää kohtaan koetulle sisäiselle motivaatiolle. Toisaalta, jos koulutettava ei osaa odottaa palkkiota onnistumisesta tai hyvästä ammuttuloksesta, ei tehtävässä suoriutumiseen sidotulla palkkiolla ole kontrolloivaa merkitystä kiinnostuksen tai motivaation suhteen. (Deci ym. 1999).

Älyllisen autonomian tukeminen ammunnan harjoittelun aikana vahvistaa koulutettavien omasta oppimisestaan kokeman kontrollin tunnetta. Tämä voidaan nähdä vastakohtana ulkoiselle kontrollille. Älyllisen autonomian tukemiseksi ampumakoulutuksessa tulisi aktivoida aiempaa tietoa, tukea kokonaisuuksien ymmärtämistä sekä koulutuksen tulisi sisältää yhtenäiset ja läpinäkyvät toiminnan tavoitteet. Tällöin koulutettavat kokevat koulutustilanteen kiinnostavaksi ja miellyttäväksi. Jos kokemus autonomista jää vähäiseksi tai kouluttaja kontrolloi liikaa koulutusta, eivät koulutettavan tuntemukset ammunnan harjoittelusta ole positiivisia, eikä kiinnostus ammuntaa kohtaan näin ollen pääse kehittymään (Tsai ym. 2008; Hidi & Renniger 2006).

Kiinnostuksen ja älyllisen autonomian hyödyntäminen osana ampumakoulutusta palvelee monia opetuksellisia tavoitteita (Krapp 2002, 421). Ammunnasta kiinnostuneet koulutettavat yrittävät sinnikkäämmin kohdatessaan ongelmia (Grossnickle ym. 2011) ja ovat alttiimpia käyttämään sisäisiä palautemekanismejaan oman pätevyytensä tunnistamiseksi jo ammunnan harjoittelun aikana sekä sen jälkeen (Katz, Assor, Kanat-Maymon & Bereby-Meyer 2006). Kiinnostusta kokemattomat koulutettavat osallistuvat ampumakoulutukseen todennäköisemmin valmiiksi negatiivisesti asennoituneina, jolloin he todennäköisemmin torjuvat ne palautteet, jotka kohdistuvat heidän pätevyytensä ampujana tai heidän ammunnan harjoittelua kohtaan kokemaansa arvostukseen (Katz ym. 2006). Kiinnostuksen asteikon ääripäissä, positiivinen tai negatiivinen, olevat koulutettavat tekevät nopeammin ammuntaan liittyviä päätöksiä. Kohtuullisen kiinnostuneilla koulutettavilla ei välttämättä ole yhtä voimakasta tunnepitoista suhtautumista ammuntaan, joten he arvioivat tekemiään valintoja pidempään ja saattavat siten vaikuttaa ammunnan suhteen taidollisesti epävarmoilta (Katz ym. 2006).

Kiinnostus vaikuttaa tunteiden kautta koulutettavien sinnikkyYTEEN, joka puolestaan on yhteydessä oppimiseen (Ainley, Hidi & Berndorff 2002, 558). Kiinnostus on tärkeä kognitiivinen ja emotionaalinen voima, mikä auttaa koulutettavia säilyttämään sisäisen motivaationsa myös silloin, kun palauteilmapiiri ei ole oppimista kannustava tai se puuttuu kokonaan (Katz ym. 2006; Hidi & Renniger 2006). Kiinnostus saattaa olla arvokas selviytymismekanismien voimavara, jonka tehtävä on toimia tukena sisäiselle motivaatiolle haastavassa koulutusympäristössä. Kiinnostuksen avulla on mahdollista selittää positiivisen palautteen puuttumisen aiheuttamat haitalliset vaikutukset motivaatiolle ja kiinnostus tekee koulutettavat vähemmän alttiiksi motivaation romahtamiselle negatiivisessa palauteympäristössä. (Katz ym. 2006.)

Yleisellä tasolla voidaankin todeta, että ihmiset näyttävät tekevän tehtäviä, joista he ovat kiinnostuneita. Toisaalta ihmiset pyrkivät välttämään tehtäviä, joista he ovat vähemmän kiinnostuneita. (Aunola 2005, 108.) Voimakkaasti ammunnasta kiinnostunut koulutettava saa nautintonsa harjoittelun aikaisesta toiminnasta ja koulutukseen asetettujen tavoitteiden saavuttamisesta. Tällöin motivaation lähteenä on ulkoisten palkkioiden sijaan itse toiminta. (Krapp 2002b, 386–387.) Pelkästään koulutuksen kiinnostava sisältö, houkutteleva aihe tai mielenkiintoiseksi koettu toiminta saattavat herättää koulutettavan kiinnostuksen ja uteliaisuuden ampumakoulutusta kohtaan riippumatta henkilökohtaisista mieltymyksistä ja kiinnostuksen aiemmasta suuntautuneisuudesta (Tsai ym. 2008).

Taidollinen kehittyminen on tasapainoilua kiinnostuksen, tavoitteiden asettamisen ja saavutettavuuden välillä. Asettamalla omia tavoitteita ammuntaan koulutettava pyrkii jäsentämään ja suuntamaan omaa toimintaansa oman käsityskykynsä puitteissa. Itse asetetut tavoitteet ampumakoulutuksessa ovat henkilökohtaisia ja tilannesidonnaisia, koska ne heijastavat koulutettavan kokemustausta ja ympäristön odotuksia sekä mahdollisuuksia. Koulutettavien omat tavoitteet ovat myös motivoivia, koska ne aktivoivat ja suuntaavat koulutettavan toimintaa sekä ylläpitävät kiinnostusta. Ampumakoulutuksesta saatujen toistuvien positiivisten kokemusten kautta koulutettava alkaa enenemissä määrin kiinnostua ammunasta. (Jokisaari 2005, 71.)

Positiivisen palautteen vahvistavaa merkitystä kiinnostukselle ei kuitenkaan voi pitää täysin itsestäänselvyytenä, vaan sen merkitys riippuu muun muassa vastaanottajan sukupuolesta, tilannesidonnaisuudesta, kiinnostuksen määrästä ja siitä kuinka vastaanottaja sen kokee. Palautteen ollessa pääasiallisesti negatiivista voi koulutettava pyrkiä vetäytymään tilanteesta ja suunnata kiinnostuksensa ammunnan sijaan muualle. (Katz ym. 2006.) Koulutettava pyrkii suuntautumaan kiinnostuksensa omien tavoitteidensa ja niiden saavutettavuuden mukaiseksi. Ammunasta saadut kokemukset, positiiviset ja negatiiviset, vaikuttavat jatkossa henkilön ampumakoulutusta kohtaan kokemaan motivaatioon ja kiinnostukseen (Jokisaari 2005, 72). Ampumakoulutusta kohtaan koetun kiinnostuksen puuttuminen voi olla seurausta aiempien mielihyvää ja nautintoja tuottavien kokemusten puuttumisesta, kuten esimerkiksi kokemus ammunnan palkitsevuudesta (Krapp 2002a, 418). Ympäristö kuitenkin ohjaa voimakkaasti yksilön tavoitteita. Ampumataitotestin palkintona olevat kuntoisuuslomat ja muut ulkoapäin annetut tavoitteet saattavat johtaa yksilön tavoittelemaan ammunnan osalta jotakin sellaista mitä hän ei tunnepohjaisesti halua, eli jotakin mistä hän ei ole kiinnostunut. (Niittamo 2005, 49.)

Luontaisen kiinnostumisen ja innostuksen vastakohta on stressi, jännitys sekä välinpitämättömyys koulutustilanteessa. Ihmiset jotka kokevat stressiä ja jännitettä, ovat ahdistuneita ja työskentelevät hyvin kiireellisesti. Näin ollen voidaankin todeta ulkoisen vaikuttimen ohjaavan heidän toimintaansa. Näitä voivat olla esimerkiksi pelko itsekunnioituksen menettämisestä, aikamääreet tai materiaaliset palkinnot. (Deci & Ryan 1985, 34.) Kiinnostuksen puute haittaa merkittävästi koulutettavan halua oppia ampumaan. Jotta ampumakoulutus koettaisiin kiinnostavaksi ja siihen haluttaisiin panostaa, tulisi ampumataidon hallinnalla olla merkitystä erityisesti koulutettavalle itselleen. (Mäkinen, Olkinuora & Lonka 2004.)

2.1.2 Optimaalinen haaste ja motivaatio ampumakoulutuksessa

Ihmiset ovat luontaisesti kiinnostuneita virikkeistä, jotka ovat optimaalisessa ristiriidassa yksilöllä olemassa olevien kognitiivisten rakenteiden kanssa. Sisäisesti motivoitunut toiminta sisältää niin optimaalisten ristiriitojen etsimisen kuin työskentelyn niiden saattamiseksi tasapainoon. (Deci & Ryan 1985, 26.) Optimaalinen haaste ampumakoulutuksessa vaatii, että uusi koulutusvaihe poikkeaa hieman koulutettavan aiemmin oppimasta tietorakenteesta. Koulutettavalle tulee syntyä kuva, että hän pystyy hallitsemaan opetettavan asian, mikäli yrittää riittävästi (Deci & Ryan 1985, 123). Ammuntaharjoite ei kuitenkaan saa olla liian helppo, tuttu tai toistaa itseään, koska silloin koulutus koetaan pitkäveteiseksi. Pitkäveteisiä harjoitteita ei koeta kiinnostaviksi, jolloin ne johtavat tylsistymiseen. Yksinkertainen ja tylsä ampumaharjoite ei johda uuden taidon hallintaan eikä kasvata koulutettavan ampumataidon hallinasta kokemaa pätevyyden tunnetta. (Montessori 1965, 70.) Optimaalisen haastavaa tehtävää suunniteltaessa tulee huomioda sekä toiminnan haastavuus, että koulutettavan taitojen lähtötaso (Reeve 2009, 155–157).

Luonnollisessa tilanteessa koulutettavat valitsevat toiminnan kohteiksi sellaiset ympäristöt, joissa he kokevat saavansa optimaalisia ärsykyksiä. Optimaalisella ärsykkeellä tarkoitetaan haastetta, jossa on jotakin uutta kompetenssin kehittämiseksi ja jotakin tuttua itsenäisen toiminnan onnistumiseksi. (Berlyne 1960, 336–337; Oudeyer & Kaplan 2007.) Esimerkiksi nopeita kertalaukauksia harjoitellessa koulutettava voi tietää kuinka makuuasento tulee muodostaa, osaamatta kuitenkaan nostaa asetta oikein (ks. RK7, liite 2). Tällöin koulutettavat kohtaavat haasteen, jossa on yhtäaikaaisesti jotakin tuttua sekä täysin tuntematonta. Kehittyminen harjoitteessa tapahtuu, kun koulutettavat pyrkivät tasoittamaan epäsuhtaa omien kykyjensä ja vallitsevan ympäristön välillä. Tällaisten tilanteiden hallitseminen koetaan kaikkein palkitsevimpana. (Oudeyer & Kaplan 2007.) Optimaaliset haasteet koetaan luonnostaan kiinnostaviksi, koska epäsuhta ympäristön ja suunnitelman välillä näyttäytyy koulutettavalle joko viimeistelemättömänä tehtävänä tai aiheuttaa turhautumista (Deci & Ryan 1985, 226). Ihmisillä on yleisesti taipumus muistaa ja palata keskeneräisien ja viimeistelemättömien tehtävien pariin loppuun saatettuja useammin (Graham & Weiner 1996, 69).

Koulutettavan suorittama haasteen optimaalisuuden arviointi on omien taitojen suhteuttamista tehtävän haastavuuden ja toimintaympäristön suhteen. Luonnostaan kiinnostavassa tehtävässä on sopiva epäsuhta henkilön odotusten ja tehtävästä havaittavien ärsykkeiden välillä. Havaintojensa perusteella tekemän arvioinnin jälkeen koulutettava pyrkii valitsemaan ongelmista omiin taitoihinsa nähden optimaalisesti haastavan. (Dember & Earl, 1957.) Jos koulutettava havaitsee tehtävän olevan optimaalisesti haastavan ja sillä on merkitystä koulutettavan arvostamien taitojen kehittymiselle, kokee koulutettava tehtävän kiinnostavaksi ja sen hallitseminen tuottaa mielihyvää koulutettavalle (Ryan ym. 1991).

Pelkkä haasteen tuottama optimaalinen ärsyke ei kuitenkaan riitä motivoimaan koulutettavia toimintaan, vaan osallistumisella on oltava merkitystä koulutettavalle ja haasteeseen osallistumisen on tuettava koulutettavan autonomiaa ja mahdollisuutta valintoihin. Valittavissa olevien vaihtoehtojen määrän on oltava koulutettavan hallittavissa, jolloin hän ymmärtää tehneensä valinnan koulutukseen asetettujen tavoitteiden hallitsemiseksi. (Vansteenkiste, Niemiec & Soenens 2010, 110.) Koulutettava pyrkii valitsemaan toimintaympäristössään olevista vaihtoehtoista mieluiten taitoihinsa nähden sopivasti haastavimman, koska pätevyystunteuksien kehittyminen on silloin tehokkaimmillaan (Hebb 1955, 249–250). Optimaalisesti haastavien tehtävien tekeminen on kaikkein palkitsevinta ja sopivan haastavien ongelmien hallinta tuottaa mielihyvää, iloa ja tyytyväisyyttä (Niemiec & Ryan 2009, 135). Koulutettavat ovat sisäisesti motivoituneita toimintaan, jonka hallitsemista he arvostavat, kokevat ymmärtävänsä sekä uskovat pystyvänsä taidollisesti hallitsemaan (Niemiec & Ryan 2009, 140).

Ampumakoulutus voi tuottaa yhtälailla toimintaa kannustavia ärsykejä sekä toimintaa vähentäviä ärsykejä. Tehtävän tuottamat ärsykkeet sen optimaalisesta eroavaisuudesta koulutettavan taitojen kanssa herättävät koulutettavassa toimintaan kannustavia tuntemuksia. Tehtävät, joissa koulutettavat uskovat olevan liian suuren epäsuhteen omiin taitoihin nähden, herättävät koulutettavissa toimintaa vähentäviä tuntemuksia. (McClelland, Atkinson, Clark & Lowell 1953.) Ympäriöivät olosuhteet eivät kuitenkaan suoraan määritä yksilön kyvykkyyttä suoriutua koulutuksen haasteista, vaan ovat pikemminkin mittarina koulutettavalle hänen suorittamassaan arvioinnissa. Koulutettava arvioi omiin kokemuksiinsa ja taitoihinsa perustuen kuinka korkealle hän kulloisessakin ympäristössä valmis asettamaan tavoitteensa ja kuinka paljon hän on valmis työskentelemään niiden saavuttamiseksi (Nicholls 1984). Optimaalisesti haastavassa tilanteessa ammuntaan kohdistuvat minäpystyvyysuskomukset säätelevät koulutettavan motivaatiota ja auttavat selviytymään kohdatuista haasteista ampumataidon hallinnassa, vaikka todelliset taidot olisivatkin vielä vajavaiset (Bandura 1997, 43).

Koulutettavat pyrkivät luontaisesti välttämään taitoihinsa nähden liian haastavia tilanteita, joissa oppimisrakenteiden liiallinen kuormittuminen aiheuttaa ahdistusta ja turhautumista (Deci & Ryan 1985, 118–120). Jos koulutettava pakotetaan työskentelemään olemassa oleviin taitoihin nähden liian haastavan tai vastenmielisen ampumaharjoitteen parissa ilman vaihtoehtoisia keinoja oppia, koulutettava ahdistuu eikä pysty oppimaan koulutustilanteessa. Tätä seuraa koulutustulosten huononeminen ja pahimmillaan jopa ampumakoulutuksen välttelyä. (Hebb 1955, 251–252.) Liian voimallisten tavoitteiden asettaminen itselleen voi olla yhtä kontrolloivaa, kuin ulkopuolisten tavoitteiden asettaminen. Asettaessaan koulutukseen saavuttamattomia tavoitteita koulutettava voi kokea samanlaista epämukavuutta kuin silloin, jos kouluttaja yrittää kontrolloida tai rajoittaa koulutusta liiaksi. (Deci & Ryan 1985, 106.) Lopputuloksen kannalta on yhdentekevää asettaako liian haastavat tavoitteet ampumakoulutukseen koulutettava vai kouluttaja. Liiallinen koulutustilanteen kontrollointi aiheuttaa ahdistusta, stressiä ja tarpeettomia paineita menestymiselle. (Deci & Ryan 1985, 109.)

Ihmiset eivät tyypillisesti tee myöskään tylsiä tai pitkäväteisiä tehtäviä, ellei niistä saa palkintoa tai heitä ole pakotettu siihen. Tylsät ja yksinkertaiset tehtävät on useimmiten yhdistetty ulkoisiin motivaation lähteisiin, kuten palkkioihin ja tylsästä tehtävästä tuleekin usein vain keino palkkioiden saavuttamiseksi. (Calder & Staw 1975a.) Palkinnon lupaaminen ammunassa menestymisestä tai koulutukseen osallistumisesta vähentää motivoituneiden koulutettavien kokemaa nautintoa tehtävän suorittamisesta (Kruglanski, Friedman & Zeevi 1971). Optimaalisesti haastavan tehtävän tukeminen palkitseamalla johtaa motivaation lähteen suuntautumisen ulkoiseksi, jolloin tehtävää tehdään palkinnon takia, eikä niinkään tehtävän tuottaman haasteen mahdollisuudesta kehittää omaa pätevyyttään (Deci ym. 1999).

Palkitseminen jo valmiiksi mielenkiintoisesta tehtävästä vähentää mielenkiintoisen tehtävän suorittamisesta koettua nautintoa, kun taas palkitseminen tylsästä tehtävästä lisää koulutettavien halua suorittaa yksinkertainen tehtävä loppuun (Calder & Staw 1975b). Jos palkkio ei kuitenkaan ole koulutettavan mielestä tylsän tehtävän työmäärään nähden riittävä suuri, ei siitä ole tehtävän loppuun saattamisen kannalta merkittävää hyötyä (Booth 2013). Ulkoisilla palkkioilla kannustaminen koetaan usein kontrolloivaksi. Toiminnan kontrolloinnin seurauksena koulutettavat kokevat ahdistusta ja jännittyneisyyttä. (Ryan 1982.) Koulutettavien motivoiminen ainoastaan ulkoisilla palkinnoilla sisältää riskin sisäisen motivaation häviämisestä sen lisääntymisen sijaan (Deci ym. 1999).

Organisaatioympäristössä, kuten koulu tai armeija, on taipumusta käyttää ulkoista painetta tai palkitsemista koulutettavien kannustamiseksi oppimaan taitoihin nähden liian haastavissa ympäristöissä. Ulkoinen paine perustuu harvoin optimaaliseen haasteeseen eikä näin ollen ole luonnollinen tapa oppia. Ulkoisella paineella motivoimalla saavutetaan keskinkertaista huomion oppimistuloksia, koska se kannustaa oppijaa opiskelemaan ulkoa pelkkiä faktoja taidon sisäistämisen sijaan. (Deci & Ryan 1985, 124.) Faktojen toistaminen on toissijainen taito ja koulutuksessa tulisi mieluummin pyrkiä huomioimaan koulutettavien lähtötaso sekä pyrkiä oppimisen kannalta mielekkäiden kokonaisuuksien rakenteluun (Lonka 1991, 23). Faktojen ulkoa opettelu on perusluonteeltaan lyhyen aikavälin tavoitteiden saavuttamista ja sillä on huomattava negatiivinen vaikutus pidemmän aikavälin tavoitteiden sekä suurempien kokonaisuuksien hallinnassa (Deci ym. 1999).

Koulutettavan taitotasoon nähden liian haastavaksi suunniteltu harjoite tai liian nopea eteneminen yksinkertaisessakin harjoitteessa johtaa lopulta tilanteeseen, jossa onnistuminen koetaan liian haastavaksi. Koulutettavat keskittyvät tällöin väärin tai epäolennaisiin asioihin eivätkä tee yhteenvetoja käsitteiden tai osatekijöiden suhteesta. Tällöin ampumakoulutuksessa käytettävästä simulaattoristakaan saatu palaute ei välttämättä vastaa koulutettavan todellisia taitoja tai koulutettava ei saa oikeanlaista palautetta tekemistään virheistä, eikä näin ollen ymmärrä mitä kokemuksesta olisi pitänyt oppia. (Salakari 2009, 132.) Sen sijaan koulutuksen päämääränä tulisi olla koulutettavien itseään arvioivan ajattelun lisääminen järjestämällä tilaisuuksia saada amunnasta sopivan haastavia oppimiskokemuksia ja mahdollisuuksia reflektoida niitä (Pirttilä-Bacman 1997, 219–221).

Tilanteissa, joissa koulutettava epäonnistuu tai kokee ahdistusta liian haastavasta tehtävästä, itsestään riippumattomien syiden tunnistaminen auttaa säilyttämään myönteisen käsityksen itsestään ja omista taidoistaan (Koivisto 2005, 181). Ahdistavia tai stressaavia tilanteita ei kuitenkaan pystytä häivyttämään kokonaan, vaan koulutettavan on itse kyettävä kontrolloimaan ahdistusta ja stressiä aiheuttavia tekijöitä. Omien tuntemusten kontrolloinnin harjoittelussa voidaan käyttää tukena vaihteista taitojenhallinnan opettamista. Tällöin suurempien kokonaisuuksien purkaminen pienemmiksi osatekijöiksi, joko ajallisesti tai taidollisesti, auttaa haastavan tehtävän ja sitä kohtaan koettujen negatiivisten tuntemusten hallinnassa osakokonaisuuksien kerrallaan. Kun koulutettava hallitsee pienemmät osakokonaisuudet, niiden sovittaminen yhtenäiseksi kokonaissuorituksiksi ei tunnu yhtä ahdistavalta, kuin koulutettavan taitotasoon nähden liian haastavien kokonaissuoritteiden harjoittelu. (Zimmerman 2000, 85–87; Luszczynska, Scholz & Schwartzer 2005b, 454.)

Ampumataidon harjoittelu voidaan jakaa koulutuksen aikana osasuoritteisiin ilman, että kokonaissuorituksen kehitys vaarantuu. Tällä tavoin koulutettavien ammunnan harjoittelua kohtaan kokemaa motivaatiota voidaan pitää yllä erilaisin vaihtelevin koulutusmuodoin ja palauttejärjestelyin. (Konttinen ym. 2011.) Suoritusten purkaminen osatavoitteisiin mahdollistaa koulutettavan kokemaa haasteen säätelyn koulutuksen aikana. Yksinkertaisissa suorituksissa kehittyminen tapahtuu suhteellisen nopeasti yhdenmukaisen harjoittelun kautta korkeaan taitotasoon. Toisinaan yksinkertaisten suoritteiden harjoittelu johtaa suorituksen automatisoitumiseen, jolloin lisäharjoittelu ei paranna tulosta siinä ympäristössä, missä harjoittelua tehdään. Automatisoitunut suoritus on puolitajuinen nopea ja virheetön, eikä vaadi kovinkaan paljon kognitiivista kapasiteettia. Automatisoitunut kokonaissuoritus on helppo toteuttaa ja automatisoituneet aliprosessit jättävät paljon kapasiteettia korkeampien kognitiivisten toimintojen käyttöön. (Saariluoma 1997, 226.) Tämä kehittyminen vähentää osataitojen hallinnan haastavuutta ja mahdollistaa keskittymisen siirtämisen yksityiskohtaisista osataidoista laajempien kokonaisuuksien ja ymmärryksen kehittämiseen (Bandura 1997, 34; Merrienböer 1997, 51).

Kun uusi osataito on opittu, tehdään sitä niin pitkään kun se viehättää. Viehätys perustuu uuden oppimisen tuottamaan haasteeseen ja kehittymisen tuottamaan pätevyyden tunteen kasvuun. (Deci & Ryan 1985, 118–121.) Kun koulutettava hallitsee uuden osataidon, ei sitä välttämättä enää koeta motivoivaksi tai riittävän haastavaksi ja toiminnasta muodostuu ulkoisesti motivoitunutta suorittamista (Deci & Ryan 1985, 27). Yksinkertaiset ja tylsät tehtävät eivät ole riittävän haastavia herättääkseen koulutettavan tehtävää kohtaan kokemaa sisäistä motivaatiota tai kiinnostusta. Palkitseminen jo valmiiksi kiinnostamattomasta tehtävästä ei muuta koulutettavien sitä kohtaan kokemaa sisäistä motivaatiota. Kyse on enemmänkin toiminnan tavoitteiden sisäistämisestä, tällöin koulutettavalle annetaan syy tehdä yksinkertaisia tehtäviä. Tällöin palkkio ei lisää tehtävän kiinnostavuutta, vaan tehtävä on tässä tilanteessa väline palkinnon saavuttamiseksi. (Deci ym. 2001.)

Sen sijaan, että koulutuksessa keskitytään siihen millaisilla palkkioilla koulutettavat saadaan kiinnostumaan yksittäisistä ampumaharjoitteista, olisi tärkeämpää keskittyä kehittämään koulutettavien kiinnostusta ja motivaatiota lisääviä harjoitteita. Tämä on mahdollista tukemalla koulutettavien valinnan mahdollisuuksia ja varmistamalla, että koulutus on koulutettavan näkökulmasta optimaalisen haastavaa. Kouluttajan tulisi pystyä huomioimaan koulutettavien lähtötaso, kiinnostus ja oppimishalukkuus sekä laatia koulutusmenetelmät ja haastavuus niiden mukaan koulutettavia houkutteleviksi. (Deci ym. 2001; Zuckerman ym. 1978.)

Kouluttajan näkökulmasta tavoitteena on auttaa koulutettava havaitsemaan oman pätevyyden kehittyminen ja saada heidät näin innostumaan ammunasta. Kun koulutettava selviytyy suorituksesta auttavasti, kouluttaja jättäytyy taka-alalle antaen koulutettavien tehdä omat ratkaisunsa itsenäisissä suoritteissa. (Wallace 2013, 35; Galanis, 2013, 315.) Simulaattoriharjoittelussa tämä käytännössä tarkoittaa, että Noptel-laitteella harjoitellaan vain niin kauan, että osataan oikea toimintamalli, joka voidaan siirtää todelliseen toimintaympäristöön ampumaradalle (Salakari 2009, 61; Merrienboer 1997, 26). Noptel-koulutuksessa opitut taidot jäsentyvät kokonaisuuksiksi vasta, kun koulutettava joutuu käyttämään simuloitussa tilanteessa opittuja taitoja aidossa ympäristössä (Salakari 2009, 77–78).

Yhteenvetona voidaan todeta, että suunnittelemalla ampumakoulutuksen haasteet koulutettavan tietoihin ja taitoihin nähden optimaalisiksi pystytään pitämään yllä koulutettavien kiinnostus ammuntaa kohtaan. Tällöin koulutettavat ovat itse aktiivisempia havainnoimaan oman ampumataitonsa kehittymistä. Esimerkiksi Noptel-koulutuksessa koulutettaville tulisi tarjota mahdollisuus kokeilla ja laajentaa itsenäisesti omaa osaamistaan ammunnan suhteen (Niemic & Ryan 2009, 140). Jotta tässä onnistuttaisiin, tulisi kokonaissuoritteiden hallinnan haastavuus ymmärtää laajemmin kuin pelkkien osataitojensa summana. Osatavoitteiden suunnitelmallinen hallinta ja yhdistäminen ovat osa koulutuksen haastavuuden yksilöllistä säätelyä. Haasteen sovittaminen koulutettavan taitoihin nähden optimaaliseksi vaatii koulutukselta selkeän ja ymmärrettävän rakenteen, jota koulutettavan itsensä on helppo seurata (vertaa minäpystyvyys). (Merrienboer 1997, 50.) Ymmärrettävä kokonaisrakenne mahdollistaa koulutettavalle valinnanvapauden osataitojen yhdistämisessä. Jos koulutettavalla on vapaus valita, valitsee hän todennäköisesti kokemuksiinsa suhteutettuna optimaalisesti haastavimman tavan toimia osataitoja yhdistäessään. Valinnanvapauden ja päättäväisyyden välillä ei tässä yhteydessä ole yhteensopimattomuutta, vaan erityisesti simulaattoreiden tuoma valinnanvapaus tulisikin nähdä pikemmin koulutettavan mahdollisuutena toteuttaa itseään ja säädellä koulutuksen aikana kokemaansa haastetta. Tällöin koulutettavat saavuttavat halutun lopputuloksen kokematta liiallista pakkoa tavoitteiden saavuttamisesta. (Bandura 1997, 7.)

2.1.3 Koettu pätevyys ja motivaatio ampumakoulutuksessa

Käsitteenä pätevyys, eli kompetenssi, viittaa koulutettavan kykyyn toimia tehokkaasti vuorovaikutuksessa ympäristönsä kanssa (White 1959, 297). Pystyäkseen tehokkaasti määräämään omasta toiminnastaan on koulutettavan hankittava itselleen sellaista laaja-alaista pätevyyttä, jotta toiminta vaihtelevassa ympäristöissä olisi tehokasta ja itsenäistä (Deci & Ryan 1985, 30). Jos koulutettavalla ei ole kykyä selviytyä siinä ympäristössä johon hän simulaattorissa tai ampumaradalla joutuu, alkavat ympäristön asettamat vaatimukset kontrolloida koulutettavan toimintaa (deCharms 1968). Toimiessaan vuorovaikutuksessa ympäristönsä kanssa koulutettava joutuu aktiivisesti muokkaamaan käsityksiään ja taipumuksiaan, jopa omia arvojaan, sisäistääkseen ulkopuolelta kohdentuvat vaatimukset. Jos koulutettava on passiivinen tai vastustaa tavoitteiden saavuttamista, sisäistämisen aiheuttamia muutoksia toiminnassa tuskin tapahtuu. Pätevyyden tunteen kehittymistä voidaankin kuvailla koulutettavan aktiiviseksi muokautumiseksi ympäristönsä vaatimuksien ja haasteiden mukaan. (Lonka 1991, 21.)

Tarve toimia ympäristössään tehokkaasti on koulutettavalle sisäinen, mikä tyydytettynä tuottaa luontaista mielihyvää. Koulutettava saa koulutuksen aikana tyydytyksen tehokkuuden tunteesta, kun hän havaitsee olevansa pätevä ammunnessa. (White 1963, 181.) Oman pätevyyden kehittyminen on seurausta luontaisesta halusta pyrkiä hallitsemaan optimaalisen haastavien tehtävien tuottamia ärsykeitä (Deci & Ryan 1985, 28). Pyrkiessään kohti omien taitojensa kehittämistä koulutettavat eivät pelkästään yritä toistaa perässä kaikkea sitä mitä on jo tehty. Saavuttaakseen pätevyys kokemuksia koulutettavat pyrkivät luomaan taitoihinsa nähden uutta tai vähintään saavuttamaan heiltä vaaditut osaamistavoitteet. (Bandura 1997, 9.)

Koulutettavan pätevyyden tunteen herättäjänä on kokemusperäinen tunne ampumataidon hallinnasta. Hallinnan kautta koettu pätevyyden tunne kasvattaa koulutettavan sisäistä kiinnostusta ja lisää yrittämisen halua ampumakoulutuksen tavoitteiden saavuttamista kohtaan. Onnistuminen harjoittelussa koetaan palkitsevana, silloin kun koulutettavalla itsellään on tavoitteena kehittyä ampumataidon hallinnassa. Myös kouluttajan, vanhemman tai vastaavan auktoriteetin kannusteella voi olla samansuuntaisia vaikutuksia koulutettavan havaintoihin omasta pätevyydestään. (Williams & Gill 1995, 372.) Kehittyminen tapahtuu aina jossakin kontekstissa, kuten ammunta, ja vaatii koulutettavalta itseltään aktiivista työskentelyä. Omalla halulla kehittyä on ratkaiseva merkitys koulutettavan pätevyystuntemuksien kehittymiselle. (Kerry 2013, 10.) Pätevyyden tunteen kehittymistä edistävät tekijät voidaankin pelkistää riittäväksi haasteeksi ja tueksi haasteiden saavuttamisessa (Pirttilä-Backman 1997, 222). Tällöin sekä sisäisten että ulkoisten tavoitteiden saavuttaminen kohottaa koettua pätevyyden tunnetta ja lisää taidon hallintaan liittyviä tuntemuksia (Zimmerman 2000, 88).

Liikesuorituksen oppimisessa koulutettavan sisäisellä palautteella on merkittävä rooli. Koulutettava saa jatkuvasti eri aistien välityksellä tietoa ympäristöstä ja oman kehonsa hallinnasta, mikä ohjaa suorituksen kehittymistä. Tämä on usein ainakin osin tiedostamatonta. Kaikissa tilanteissa pelkkä sisäinen palaute ei kuitenkaan riitä mahdollistamaan oppimista. Ulkoisen palautteen avulla voidaan tehostaa harjoittelua ja nopeuttaa oppimisen aikataulua. (Konttinen ym. 2011.) Toimintaa ohjaava ulkoinen kannuste on pätevyyden kehittämisen kannalta tärkeää toimintaan olennaisesti liittyvää palautetta. Palautteen on oltava rakenteeltaan sellaista, että koulutettava saadaan pohtimaan koulutustapahtumassa tekemiään havaintoja. (Deci & Ryan 1985, 96.)

Koulutustapahtuman rakenne ohjaa yksilön käyttäytymistä ja toimintaa, mutta ei kuitenkaan suoraan vaikuta siihen millä tavalla motivoivaksi toiminta koetaan tai millaisia pätevyyyksiä koulutettava tunnistaa. Tilanteiden tulkinta on yksilöllistä ja heijastaa pikemmin yksilön kokemustaustaa ja sitä kuinka hän asiat käsittää (Lonka 1991, 14–15). Koulutustilanne joka vastaa koulutettavan tekemiin aloitteisiin, edistää pätevyystuntemuksien ja taitojen hallinnan kehittymistä (Lewis & Goldberg 1975). Pätevyyden tunnistamisen kannalta ympäristöä enemmän merkitystä on kuitenkin sillä miten ja millaista palautetta koulutettavalle annetaan (Deci & Ryan 1985, 87–88).

Välitön, kannustava ja paikkansapitävä palaute ammunnan harjoittelun lopputuloksesta auttaa erityisesti kokematon koulutettavaa arvioimaan omaa onnistumistaan haasteiden hallitsemisen suhteen. Oman käyttäytymisen muuttaminen vaatii koulutettavalta saadun palautteen ymmärtämistä ja suhteuttamista omaan koulutuksen aikaiseen toimintaansa. Onnistunut suoritus ja hyvä palaute yhdessä tuottavat koulutettavalle havaittavia pätevyyskokemuksia ja vahvistavat koulutettavan kokemaa pystyvyyden tunnetta. Näillä on suora positiivinen suhde koettuun kiinnostukseen, yrittämisen haluun ja suoritusmotivaatioon. (Zimmerman 2000, 88–89; Williams & Gill 1995, 363.)

Perinteisesti ulkoisen palautteen lähteenä on toiminut kouluttaja tai valmentaja, joka havainnoi ja kommentoi harjoituksia (Konttinen ym. 2011). Kouluttajan antamalla palautteella pyritään kehittämään koulutettavan kokemaa pätevyyttä ampumataidon hallinnasta varsinkin koulutuksen alkuvaiheessa. Uskomalla ja kannustamalla ammunassa harjaantumisen kehitetään koulutettavan kyvykkyyssuhteita niin, että kiinnostus ammuntaa kohtaan säilyisi uusien taitojen oppimisen ajan. Taitojen hallinnan kautta saavutettu pätevyyden tunne lisää ammuntaa kohtaan koettua motivaatiota sekä auttaa koulutettavaa jatkossa muodostamaan uusia toimivampia käyttäytymismalleja. (Bandura 1997, 61.) Hallinnan tunne ja optimistinen suhtautuminen tavoitteen saavuttamiseen tukevat yksilön hyvinvointia ja motivaatiota silloin, kun hän kohtaa tilapäisiä vastoinkäymisiä (Koivisto 2005, 177).

Erityisesti huonojen suoritusten jälkeen koulutettavan on olennaista saada ampumataidon hallintaan liittyvää toimintaa ohjaavaa palautetta (Deci & Ryan 1985, 125–126). Motivoivan ja toimintaa kehittävän palautteen tulisikin ampumatuloksiin keskittymisen sijaan alkaa siitä mistä lähdettiin ja keskittyä koulutettavan tekemiin ampumataidon hallintaa kehittäneisiin valintoihin (Lonka 1991, 22). Koulutettavien kehittymiseksi palautteen ei niinkään tulisi arvioida koulutettavan onnistumista haasteessa, vaan tarjota koulutettavalle havaintoja siitä millä keinoilla koulutuksen haasteet on onnistuttu hallitsemaan ja kuinka ne jatkossa tulisi hallita (Niemic & Ryan 2009, 140).

Pätevyyden tunteen kokemisella on enemmän merkitystä kokemattomalle kuin kokeneelle ammunnan harrastajalle. Jos koulutettava on kiinnostunut ammunnasta, kuten kilpa-ampuja ja osallistuu koulutukseen omasta halustaan, ammunnan harjoittelun aikana koetulla pätevyydellä ei ole juuri vaikutusta ammuntaa kohtaan koettuun motivaatioon. Koulutettavat ovat tällöin toiminnan suhteen määrätietoisia ja havainnoivat itse paremmin omaa osaamistaan, eikä heille ole suuremmin merkitystä sillä kuinka hyvin he menestyvät ammunnan harjoittelun aikana. Jos koulutettava kokee osallistuvansa ammunnan harjoitteluun muutoin kuin omasta halustaan, tai koulutettava on kokematon ampuja, on koetulla pätevyydellä enemmän merkitystä. Tällöin koulutettavalla ei todennäköisesti ole aiempaa kokemusta ammunnasta, puuttuu kenties päättäväisyyttä, taitoja tai motivaatiota ammunnassa menestymiseksi. (Markland 1999.)

Laajemmin ajateltuna ammuntaa kohtaan koettu pätevyiden tunne on peräisin yksilön onnistumiskokemuksista ja todelliseen suorittamiseen perustuvasta uskottavasta positiivisesta palautteesta ampumakoulutuksessa. Ampumataidon hallintaan liittyvä positiivinen palaute vahvistaa ja negatiivinen palaute heikentää koettua pätevyiden tunnetta. (Vansteenkiste ym. 2010, 109.) Koulutettavan havaitsema pätevyys ampumataidon hallinnassa vahvistaa ammuntaa kohtaan koettua motivaatiota. Epäonnistuminen ammunnassa puolestaan heikentää ammuntaa kohtaan koettua motivaatiota. (Ryan & Deci 2000, 70; Deci 1972.) Positiiviseksi koettu palaute tyydyttää koulutettavan synnynnäistä tarvetta kokea itsensä päteväksi (Mouratidis, Vansteenkiste, Lens ja Siderisis 2008). Tällöin positiivinen palaute vahvistaa koettua pätevyttä ja lisää koulutettavan sisäistä motivaatiota verrattaessa sitä tilanteeseen, jossa koulutettava ei saa palautetta lainkaan (Deci 1971). Selkeästi epäpätevyttä osoittava palaute ampumataidon hallinnassa puolestaan vähättelee koulutettavan onnistumista ja heikentää ammuntaa kohtaan koettua motivaatiota riippumatta siitä kuinka hyvin koulutettava on todellisuudessa onnistunut harjoittelun aikana (Deci & Casio 1972).

Sillä onko pätevyyttä osoittava palkkio, kannuste tai kehu tarkoitettu saavutettuun menestykseen sidonnaiseksi ei ole niin suurta merkitystä, kuin sillä kuinka koulutettava sen kokee. Jos koulutettava kokee palautteen toimintaa kontrolloivana tai arvioivana, se todennäköisesti vähentää ammuntaa kohtaan koettua sisäistä motivaatiota. Huolimatta siitä, että palaute olisi kouluttajan toimesta tarkoitettu pätevyyttä osoittavaksi. Jos koulutettava kokee palautteen ampumataidon hallintaa osoittavana, on palautteella todennäköisesti sisäistä motivaatiota lisäävä merkitys. (Deci ym. 2001.) Ampumataidon hallintaan liittyvä positiiviseksi koettu palaute pääsääntöisesti vahvistaa ammuntaa kohtaan koettua pätevyyden tunnetta. Jos positiivisen palautteen merkitys koetaan toimintaa kontrolloivana, se koetaan yhdellä lailla sisäistä motivaatiota heikentävänä kuin negatiivinen palaute. (Deci ym. 1999.) Koulutettavan tehokkuutta harjoittelun aikana osoittava palaute puolestaan vahvistaa koettua pätevyyttä ja tehotomuutta osoittava palaute heikentää sitä. Muutos koulutettavan sisäisessä motivaatiossa on samansuuntainen, riippuen siitä onko palaute koetun pätevyyden tunteen kannalta positiivista vai negatiivista. (Deci & Ryan 1980.) Palautteen vaikuttavuudesta on myös huomioitava, että koulutettavat jotka saavat ainoastaan negatiivista palautetta, ovat heikommin motivoituneita, kuin koulutettavat jotka eivät saa palautetta lainkaan (Deci & Casio 1972).

Pätevyyden tarpeen tyydytykselle suotuisissa olosuhteissa koulutettava ymmärtää ampumakoulutuksen tavoitteet ja häneen kohdistuvat odotukset sekä saa omasta toiminnastaan palautetta. Noptel-koulutuksessa ampumataidon oppiminen tapahtuu yrityksen ja erehtymisen kautta, jolloin ampumataidon hallintaan liittyvä negatiivinen palaute ei varsinaisesti kohdistu koulutettavan pätevyyteen ammunassa vaan epäonnistumiseen osasuorituksessa. Ampumataidon kehittymisen kannalta oleellista on, ettei yksilö ei pelkää epäonnistumisia koulutustilanteessa. Tällöin hän ei välttele tilanteita, joissa epäonnistuminen koetaan mahdolliseksi. (Reeve 2009, 15; Merrienböer 1997, 50.) Jotta kehittymistä tämänkaltaisessa ympäristössä tapahtuisi, tulee yksilön pystyä arvioimaan realistisesti omaa suoritustaan ja kompetenssiaan (Reeve 2009, 15; Eteläpelto 1997, 99). Riippumatta käytettävän koulutusmenetelmän valinnasta, turvallisessa ja kannustavassa ympäristössä, sisäisesti motivoitunut koulutettava säilyttää kiinnostuksensa ampumakoulutusta kohtaan epäonnistumisista huolimatta. Epäonnistuminen on silti selkeä negatiivinen palaute koulutettavalle hänen osaamisestaan, joten koulutettavan ollessa enemmän ulkoisesti motivoitunut voi pienikin onnistumiseen liittyvä negatiivinen palaute laskea ammuntaa kohtaan koettua motivaatiota ja kiinnostusta. (Deci & Ryan 1985, 61.)

Jotta koulutettavista saataisiin itseohjautuvia ja sisäisesti motivoituneita silloinkin kun he eivät alun perin ole kiinnostuneita tai koe olevansa päteviä ammunnessa, tulisi heille tarjota mahdollisuus valintoihin ja sallia koulutettavien tehdä sellaisia päätöksiä joihin he oman osaamisensa rajoissa kykenevät (Ryan 1982). Ampumakoulutuksessa ei myöskään saisi rangaista koulutettavia heidän tekemistä virheistä, vaan ympäristön tulisi kannustaa kokeilemaan ja etsimään ratkaisuja epäonnistumisesta huolimatta (Reeve 2009, 155–157). Mitä pätevämpi ja kykenevämpi koulutettava havaitsee olevansa päättämään omasta toiminnastaan ammunnan suhteen, sitä enemmän hän kokee sisäistä motivaatiota ampumakoulutusta kohtaan. Tähän on kuitenkin kaksi ehtoa. Ensinnäkin toiminnan on oltava optimaalisen haastavaa (Reeve 2009, 155–157) ja toisekseen ympäröivät olosuhteet eivät saa rajoittaa koulutettavan toiminnan vapautta. Toisin sanoen, kun koulutettavat työskentelevät taitoihinsa nähden optimaalisesti haastavassa ympäristössä, tunnistavat he omia pätevyyksiään itsenäisesti voittaessaan haasteita ja oppiessaan hallitsemaan taitoja. Tilanteissa, joissa työskennellään kohtuullisesti tavoitteiden saavuttamiseksi, on havaittavissa omien taitojen kehittymistä. Tämä on edellytys oman pätevyyden tunnistamiselle. (Williams ja Gill 1995, 365.) Oman pätevyyden tunnistaminen tapahtuu joko sisäisen tai ulkoisen palautteen kautta, mikä on seurausta onnistuneesta taidon hallinnasta (Deci & Ryan 1985, 58–59).

Yhteenvetona voidaan todeta, että itse tekeminen oman osaamisen rajoilla on tehokkain tapa oppia uusia taitoja ja sitouttaa koulutettava tavoitteisiin. Apuna tässä ovat simulaattorit, joissa palaute on informatiivista ja pyrkii vahvistamaan ampujalle saavutettua pätevyyttä. Oikein käytettynä simulaattorit mahdollistavat koulutettavalle valinnanvapauden ammunnan harjoittelussa ja osoittavat ampujalle omaa onnistumista. Noptel-koulutuksen keskeisin ero perinteiseen ampumakoulutukseen on, että havainnon kehittymisestään tekee ampuja itse todelliseen suorittamiseen liittyvän informaation perusteella. Noptel-laitteessa palaute on saatavilla osasuoritusten tasalle asti jo suorittamisen aikana ja välittömästi suorituksen jälkeen. Palautteen kohdistamisella ammunnan eri osasuorituksiin ei vaikuttaisi olevan kokonaisampumataidon kehittymisen kannalta haittaa. Joten palautteenantotapaa voidaan vaihdella ja palautetta kohdentaa vaiheiden mukaan, ilman merkittävää laskua ampumakoulutuksen tehossa. (Konttinen ym. 2011.) Kouluttajan rooli Noptel-koulutuksessa on korostaa eri osataitoihin liittyviä oikean suuntaisia havaintoja ja opastaa koulutettavaa tilanteissa, joissa oppimistilanne tuntuu kognitiivisesti liian haastavalta tai ahdistavalta.

Kouluttajan rooli tulisi huomioida tarkasti jo koulutusta suunniteltaessa, koska Noptel-koulutuksessa tarvitaan oikeanlaista hienovaraista tukea myös kouluttajan taholta. Simulaatto-reiden avulla oppiminen on yhdellä lailla vuorovaikutteista toimintaa, jossa kouluttajan ja koulutettavien välinen keskustelu on merkittävässä roolissa. (Häkkinen 1997, 198.) Tehokkaimmillaan palaute on kun pätevyys havaitaan itse, mutta suullisen palautteen tai osaamisen vahvistamisen merkitystä ei silti sovi vähätellä (Deci & Ryan 1985, 60). Toisin sanoen informatiivinen ja mahdollisimman monipuolinen palaute koetaan pätevyyden havaitsemisen ja vahvistamisen kannalta tehokkaammaksi kuin palaute, joka on luettavissa ainoastaan Noptel-laitteen näytöstä ilman kouluttajan vahvistusta tehtävässä onnistumisessa (Deci & Ryan 1985, 88). Valitulla koulutus- tai palautemuodolla ei kuitenkaan ole suurta merkitystä motivaation kannalta, kunhan koulutettavalla on mahdollisuus kokea itse päättävänsä omasta toiminnastaan ja olevansa pätevä tekemään omaan osaamiseensa liittyviä valintoja (Deci & Ryan 2000, 70).

2.2 Minäpystyvyys ampuматаidon kehittämisessä

Sosiokognitiivisen näkemyksen mukaan ihminen ei ole pelkästään ympäristön ärsykkeisiin reagoiva toimija, muttei myöskään täysin riippumaton ympäristöstään (Bandura 1989, 1175). Ihmisellä on kyky hahmottaa, arvioida ja muunnella vaihtoehtoisia tulevaisuuteen suuntautuvia toimintoja ja siten pelkästään sopeutumisen sijaan muokata ympäröiviä olosuhteita itselleen sopivammaksi (Bandura 2006a, 164). Minäpystyvyyden käsitteen mukaan koulutettavien toiminta perustuu tarkoituksellisuuteen, ennustamiseen, itsereaktiivisuuteen ja itsereflektiivisyyteen. Tarkoituksellisuus tarkoittaa sitoutumista toimintoihin, jotka aiheuttavat koulutettavan kannalta tarkoituksellisia tapahtumia. Ennustamalla koulutettava arvioi toimiensa mahdollisia seurauksia ja niiden suhdetta asetettuihin koulutustavoitteisiin. Ennustaminen vaikuttaa koulutettavan tekemiin valintoihin ja toiminnan käynnistämisessä tarvittavaan motivaatioon. Korkeampia pystyvyydestuntemuksia omaavat koulutettavat saavat toimintaa aikaiseksi, eivätkä vain passiivisena odota jotakin tapahtuvaksi. Itsereaktiivisuus määrittää kuinka koulutettava panee toimeen tarkoitukselliset ja ennustamiseen perustuvat suunnitelmat. Itseohjautuvuus ja toiminnan, motivaation sekä tunteiden itsesäätelymekanismit liittyvät itsereaktiivisuuteen. Itsereflektointi mahdollistaa koulutettavien oman toiminnan arvioinnin. Relektoinnin perusteella koulutettavat tarvittaessa muokkaavat omaa toimintaansa ja ajattelua. (Bandura 2001, 6-11; 2006b, 164–165; Bandura 1997, 39.) Näiden tekijöiden vuorovaikutus ihmisessä luo koulutettaville uskon omaan kykyynsä säädellä koulutukseen ja oppimiseen vaikuttavia tapahtumia (Bandura 1989, 1175; Pajares & Urdan 2006, 45–69).

Minäpystyvyysuskomukset sääntelevät koulutuksessa tehtyjen valintojen suuntaa ja pysyvyyttä sekä toimintaa ja tunteellisia reaktioita (Bandura 1997, 4). Minäpystyvyysuskomuksien kehittymiseen on mahdollista vaikuttaa koulutettavien aiempien kokemusten, vertaisten välillisten kokemusten, sosiaalisen suostuttelun ja koulutettavien omien fysiologisten sekä emotionaalisten tuntemusten tarkkailun kautta (Bandura 1995, 3–5). Nämä kokemukset eivät suoraan kehitä minäpystyvyysuskomuksia, vaan kehittyminen tapahtuu havaintojen merkitystä arvioimalla. Koulutettavat pohtivat havaitsemiensa tapahtumien merkitystä itselleen ja vaikuttavuus määräytyy koulutettavien henkilökohtaisten arvostusten kautta. (Bandura 1995, 5.)

Aikaisemmin saavutettu onnistuminen on vahvin minäpystyvyyden kehittymiseen vaikuttava tekijä (Zimmerman 2000, 88). Se perustuu taidon haalinnan tunteeseen ja omien taso-odotusten täyttymiseen (Bandura 1982, 126, 133). Minäpystyvyyden kehittymiseen liittyy sinnikkyys ja vaikeuksien voittaminen. Mikäli onnistumiset tulevat helposti, on niitä seuraavilla epäonnistumisilla tapana johtaa lannistumiseen. Jos koulutettava epäonnistuu ennen kuin vahva käsitys omasta minäpystyvyydestä on syntynyt, vähentää se merkittävästi koulutettavan kokemia minäpystyvyysuskomuksia. (Bandura 1995, 3.) Suorituksen taso voikin vaihdella huonosta erinomaiseen yhtä taitavien ihmisten välillä ja saman koulutettavan kohdalla eri tilanteissa. Esimerkiksi koulutettava voi hallita ampumataidon hallintaan tarvittavat osasuoritukset, mutta se ei vielä takaa täydellisiä ampumasuorituksia ampumaradalla tai Noptel-laitteella. (Bandura 1986, 392–393.) Huomionarvoista on, että myöskään olosuhteet eivät säily muuttumattomina. Harjoittelun kaltaiset rutiininomaiset suoritukset harvoin toistuvat ampumaradalla samanlaisina kuin ne ovat sisätiloissa harjoittelussa. (Bandura 1997, 37; Galanis ym. 2013, 309.)

Vertaisten kautta koetut välilliset kokemukset voivat vahvistaa tilannetta seuraavan koulutettavan minäpystyvyysuskomuksia. Välillisten kokemusten kautta on mahdollista saada tietoa tapahtumien luonteesta ja ennalta arvattavuudesta. Näiden avulla koulutettava kehittää valmiita suoriutumisstrategioita, joiden kautta on mahdollista vahvistaa omaa uskomustaan suoriutua vastaavasta tehtävästä. (Bandura 1982, 126–127.) Muiden epäonnistumisen näkeminen voi heikentää suoritusta seuraavan henkilön kokemaa minäpystyvyyttä (Schunk & Pajares 2009, 36–37). Mitä samankaltaisempi seuraaja kokee olevansa seurattavan koulutettavan kanssa, sitä suurempi on suorituksen vaikutus seuraajan minäpystyvyysuskomuksiin (Bandura 1995, 3–4).

Positiivisella vuorovaikutuksella on mahdollista saada aikaiseksi tilapäistä minäpystyvyysuskomuksien kehittymistä ja näin edesauttaa koulutettavaa selviämään vaaditusta haasteesta. Onnistuminen vaaditussa tehtävässä johtaa pysyvämpään minäpystyvyysuskomuksien kasvuun. (Bandura 1982, 127.) Positiivisen vuorovaikutuksen ehtona on, että kannustaminen on koulutettavan ampumataitoon nähden realistisessa mittakaavassa. Kannustaja voi olla joko vertainen tai kouluttaja. Olennaista on, että kannustettava luottaa kannustajaan ja pitää tätä asiantuntevana arvioimaan ampumasuorituksen haastavuutta, koulutettavan ampumataittoa sekä mahdollisuuksia onnistua harjoitteessa. (Bandura 1982, 406.) Yhdellä lailla sosiaalinen väheksyminen saa välttelemään haastavia tilanteita ja pienentää koulutettavan kokemia minäpystyvyysuskomuksia (Bandura 1995, 4; Schunk & Pajares 2009, 37).

Koulutettavana fysiologiset ja emotionaaliset tuntemukset vaikuttavat koulutettavan suoritusta kohtaan kokeman jännityksen ja stressin määrään. Koulutettava voi tulkita nämä ennusteeksi tulevasta suorittamisesta. Negatiivinen kiihtyneisyys useimmiten haittaa suoritusta ja positiivinen jännite parantaa sitä. (Bandura 1982, 127.) Varsinaisella tunnetilalla ei ole suurta merkitystä, vaan koulutettavan tekemä tulkinta tunnetilastaan on ratkaisevammassa roolissa. Korkeita minäpystyvyysuskomuksia omaava koulutettava voi kokea jännityksen miellyttävänä ja suoritusta edistävänä tekijänä, kun taas heikkoja minäpystyvyysuskomuksia tunteva koulutettava voi kokea sen lamauttavana (Bandura 1995, 4–5). Matalaan osaamiseen liittyvät negatiiviset ajatukset ja pelot lisäävät koulutettavan kokemaa jännitystä ja heikentävät minäpystyvyysuskomuksia entisestään (Schunk & Pajares 2009, 37).

Minäpystyvyys ei ole ainoastaan oman toiminnan kontrolloimista, vaan myös ajatustoiminnan itsesäätelyä, motivaatiota sekä tunteellinen ja psykologinen tila (Bandura 1997, 36). Minäpystyvyysuskomukset vaikuttavat koulutettavien toimintaan, motivaatioon ja tunteisiin kognitiivisten, motivaationaalisten, affektiivisten ja valintaprossien kautta (Bandura 1989, 1175). Kognitiiviset prosessit liittyvät ennustamiseen ja tavoitteiden asettamiseen. Vahva minäpystyvyysuskomus haastaa koulutettavan asettamaan korkeampia tavoitteita ammunnessa ja vahvistaa sitoutumista niihin. Heikko minäpystyvyysuskomus vaikuttaa päinvastaisesti. Vahvan uskon omaan ongelmanratkaisukyynsä omaava koulutettava pystyy tehokkaaseen ja analyttiseen päätöksentekoon monimutkaisissa tilanteissa ja tämä vaikuttaa ampumakoulutuksessa vaaditun osaamisen kehittymiseen. (Bandura 1989, 1175–1176.)

Minäpystyvyysuskomuksilla on todettu olevan yhteys koulutettavien käyttämiin opiskelumenetelmiin. Voimakkaampia minäpystyvyysuskomuksia omaavat koulutettavat pystyvät paremmin suunnittelemaan omaa oppimistaan ja arvioimaan tarkemmin lopullista kehittymistään ampujana (Zimmerman 2000, 86–89). Korkeampia minäpystyvyysuskomuksia omaavat koulutettavat toimivat itseään epäileviä suunnitelmallisemmin kohdatessaan ongelmia koulutuksen aikana, käyttävät aikansa koulutuksessa tehokkaammin sekä suunnitelmallisemmin, ovat sitkeämpiä yrittämään eivätkä turvaudu yhtä helposti kouluttajan tai vertaisten apuun ratkaistessaan ongelmia (Schunk & Zimmerman 2008, 11). Vahvempia minäpystyvyysuskomuksia omaavat koulutettavat tunnistavat useammin ampumataidohallintaan vaikuttavat ratkaisut ja ovat valmiita käyttämään enemmän aikaa tekemiensä virheiden ymmärtämiseen ja pystyvät hyödyntämään oppimiaan taitoja monipuolisemmin hakiessaan vastauksia kohtamiinsa haasteisiin, kuin ne koulutettavat joilla on matalia minäpystyvyysuskomuksia (Bandura 1997, 215). Lisäksi he pystyvät soveltamaan hallitsemaansa tietoa nopeammin itsenäisessä työskentelyssä, keskittymään suorittamisen kannalta olennaiseen ja jättämään pois ampumataidon kehittymisen kannalta epäolennaisen (Bandura 1997, 214).

Kognitiiviset kyvyt eivät riipu suoranaisesti koulutettavien todellisista kyvyistä ampumataidon suhteen tai koulutettavan todellisesta taitotasosta. Minäpystyvyysuskomukset vaikuttavat siihen kuinka tehokkaasti koulutettavat osaavat soveltaa sitä kyvykkyyttä minkä he itsessään ammunnan suhteen tunnistavat (Bandura 1997, 216). Koulutettava voi kokea hallitsevansa kokonaistoiminnan kannalta olennaiset osataidot, mutta kokea silti matalia minäpystyvyysuskomuksia kokonaissuoritteiden suhteen. Minäpystyvyys ei synnytä koulutettavissa sellaista taituruutta mitä ei ole olemassa, vaan korkeampia minäpystyvyysuskomuksia omaavat koulutettavat yrittävät tehokkaammin kompensoida puutteitaan oman kokemustaustansa kautta. (Bandura 1997, 38, 41.)

Motivaationaalisten prosessien kautta tarkasteltuna korkeampia minäpystyvyysuskomuksia omaavat koulutettavat yrittävät sinnikkäämmin kohdatessaan vaikeuksia. Heikkoja minäpystyvyysuskomuksia omaavat koulutettavat puolestaan yrittävät vähemmän ja antavat helpommin periksi kohdatessaan vaikeuksia. Pätevyystuntemusten kehittyminen vaatii koulutettavalta sinnikkyyttä kohdattaessa vaikeuksia ampumataidon hallinnassa, joten hallinnantunteen kautta saavutettu motivaatio vaikuttaa myös minäpystyvyysuskomuksien kognitiivisiin prosesseihin (Bandura 1989, 1175–1176). Jos ihmiset eivät usko, että he voivat saavuttaa haluttua vaikutusta toiminnallaan heillä on silloin vain vähän kannusteita toimia. Minäpystyvyysuskomukset ovat tavoitteellisen toiminnan perusta ja avainasemassa koulutettavien toiminnalle koulutustilanteessa. (Bandura 1997, 3.)

Minäpystyvyysuskomukset ennustavat ammuntaa kohtaan koettua kiinnostusta ja positiivista asennetta, siinä missä todellinen ampumataidon hallinta ei sitä välttämättä tee. Kiinnostuksella ja positiivisella asenteella on yhteys koulutettavien suoritustavoitteen saavuttamiseen. (Bandura 1997, 215; Zimmerman 2000, 82.) Minäpystyvyysuskomuksien motivoivuutta voidaan tarkastella myös käänteisesti, koska koulutettavat jättävät asioita tekemättä vain siksi, etteivät itse usko suoriutuvansa niistä. Se millaista loppuasetelmaa koulutettavat ampumakoulutuksessa odottavat omasta toiminnastaan, riippuu laajalti siitä kuinka he arvioivat omaa suoriutumistaan ammunnan suhteen. (Bandura 1986, 392–393.)

Minäpystyvyysuskomukset ohjaavat koulutettavan ammuntaa kohtaan koetun motivaation muodostumista, koska ne vaikuttavat merkittävästi päätökseen omista selviytymismahdollisuuksista ja tavoitteista ennen kuin varsinainen toiminta käynnistyy (Zimmerman 2000, 84). Korkeita minäpystyvyysuskomuksia omaaville ihmisille tunnusomaista on sitkeys sekä kyky oppia ja käyttää voimavarana epäonnistumisiaan ammunassa. Kun taas ihmiset, joilla on matalia minäpystyvyysuskomuksia ammunnan suhteen, pyrkivät välttämään koulutuksen haasteita, epäilemään mahdollisuuksiaan onnistua ja he suoriutuvat koulutuksessa hyvin matalalla tasolla sitoutumalla siihen huonosti jos ollenkaan. (Zimmerman 2000, 86.)

Tunneperäisten prosessien kautta tarkasteltuna suurempi usko omaan kykyynsä hallita tilannetta vähentää koulutettavan kokemaa stressiä ja ahdistusta. Olennaista ei ole minäpystyvyysuskomus koulutustilanteesta selviämisen suhteen, vaan koettu pystyvyys ajatuksiin tulevien uhkakuvien hallinnasta. Tunneperäiset prosessit vaikuttavat toimintaan suoraan ja epäsuorasti muuttamalla muun muassa koulutettavien ajattelun luonnetta ja kulkua. (Bandura 1989, 1177.) Vahvoja minäpystyvyysuskomuksia omaavat koulutettavat kokevat haastavat koulutustilanteet valloitettavina haasteina ja niihin liittyy heidän mielestään enemmän positiivisia kuin negatiivisia tunteita (Luszczynska, Gutiérrez-Doña & Schwarzer 2005a; Luszczynska ym. 2005b, 87).

Petolliset ennakkoluulot ja aiemmat negatiiviseksi koetut kokemukset ampumakoulutuksessa voivat aiheuttaa ahdistusta ja mitätöidä koulutettavan osaamisen kohdattaessa vähäisiäkin haasteita (Bandura 1997, 35). Epäily omasta suoriutumisesta saattaa haitata ampumataidon käyttämistä tilanteessa, jossa koulutettava ei usko pärjäävänsä (Bandura 1997, 37). Tällaisessa tilanteessa itselle asetettujen sisäisten tavoitteiden saavuttaminen tai saavuttamattomuus vaikuttaa suoraan yksilön motivaatioon. Tavoitteiden saavuttaminen tuottaa mielihyvää ja epäonnistuminen tyytymättömyyttä. Molemmat lopputulokset ohjaavat koulutettavan jatkossa tekemään valintoja aiemman kokemuksensa perusteella. (Deci & Ryan 1985, 224).

Ihmisillä on taipumus tehdä valintoja, joissa on enemmän itselleen mieluisia kuin epämieluisia oletuksia. Koulutettavat pyrkivät välttämään toimintaa ja tilanteita, jossa he eivät usko pärjäävänsä. He kuitenkin ovat valmiita kohtaamaan haasteet, joissa he uskovat pärjäävänsä ja mistä he itse uskovat selviytyvänsä (vertaa optimaalinen haaste). Joten voidaan todeta, että vahva minäpystyvyysuskomus omasta selviämisestä laajentaa koulutettavien kokemaa valintojen mahdollisuutta ja heikko minäpystyvyysuskomus puolestaan kaventaa sitä. Vahvempia minäpystyvyysuskomuksia omaavat koulutettavat ottavat rohkeammin osaa vaikeaan ja haastavaan toimintaan. (Bandura 1989, 1178–1179; Bandura 1997, 6, 61; Luszczynska ym. 2005b, 441–442, 451–452; Luszczynska ym. 2005a, 82,85.)

Jo pelkkä minäpystyvyysuskomuksien kehittyminen saa koulutettavan asettamaan itselleen jatkossa haastavampia tavoitteita ampumakoulutuksessa. Koulutettava on valmis tekemään enemmän töitä tavoitteiden saavuttamisen eteen ja kohdatessaan vaikeuksia koulutettava toimii sinnikkäämmin ratkaistakseen ne. Onnistuminen kohottaa koulutettavan motivaatiota myös tyytyväisyytenä omaan onnistuneeseen suoritukseen. Aiempaan kehittymiseen pohjautuen tämä johtaa haastavampaan jatkotavoitteiden asetteluun, eli kehittymiseen ammunassa. (Williams & Gill 1995, 364; Zimmerman 2000, 87.)

Yhteenvetona voidaan todeta, että koulutettavan kokema tunne taidon todellisesta hallinnasta vahvistaa havaitun pätevyyden kautta minäpystyvyysuskomuksia ja saa koulutettavan jatkossa yrittämään enemmän (Williams & Gill 1995, 364). Minäpystyvyysuskomuksia voidaankin kuvailla pätevyyden tunteeseen perustuvaksi, tulevaa toimintaa ennustavaksi ja havaittuun toimintaan sidonnaiseksi (Luszczynska ym. 2005b, 440). Koettu minäpystyvyys itsessään ei ole hallittava taito ja vahvanakaan minäpystyvyysuskomukset eivät riitä korvaamaan todellista ampumataitoa. Koettu minäpystyvyys on ennen kaikkea koulutettavan oma käsitys pystyvyydestään ja kyvystä hallita toimintaan vaikuttavia tekijöitä, siinä ympäristössä minkä hän itse tunnistaa. Minäpystyvyysuskomuksia ei pidä sekoittaa minäkäsitykseen, itsetuntoon, itseluottamukseen, hallintakäsitykseen eikä tulosodotukseen. (Zimmermann 2000, 85–86; Bandura 2006b, 309; Schunk & Pajares 2009, 39–40.) Koulutettavien minäpystyvyysuskomuksien kehittymisen tukeminen vaatii kouluttajalta ampumataidon hallinnan lisäksi myös monipuolisia vuorovaikutustaitoja sekä hyvää ihmistuntemusta, sillä toiminnan kohteesta riippuen kouluttajan on pystyttävä vaikuttamaan koulutettavan ajatuksiin, tunteisiin, toimintaan ja motivaatioon (Bandura 1997, 45).

3 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS JA MENETELMÄT

Tutkimus toteutettiin kvantitatiivisena tutkimuksena. Tämän tutkimuksen kannalta olennaista on pyrkiä selittämään koulutettavien toimintaa numeraalisesti, kausaalisesti ja teknisesti. Määrällisessä tutkimuksessa tutkijan tavoitteena on löytää säännönmukaisuuksia ja selittää millä tavalla eri muuttujat liittyvät toisiinsa sekä millä tavoin kohdehenkilöiden näkemykset eroavat eri muuttujien suhteen. (Vilka 2005, 49–50.) Kvantitatiivisen tutkimuksen teossa korostuvat erityisesti aiemmat teoriat ja johtopäätökset aiemmista tutkimuksista, hypoteesin esittäminen, aineiston keruun suunnittelu numeerisen mittaamisen mahdollistavaksi, kohdejoukon valinta perusteluineen, muuttujien muodostaminen taulukkomuotoon, aineiston saattaminen tilastollisesti käsiteltävään muotoon, päätelmien teko havaintoaineiston tilastolliseen analysointiin perustuen sekä tulosten merkityksen tilastollinen testaaminen. (Hirsjärvi, Remes ja Sarjavaara 2001, 129.)

3.1 Tutkimusasetelma

Tutkimuksessa oli tarkoituksena vertailla koulutettavien kehittymistä sekä heidän kokemaansa haastetta, kiinnostusta, pätevyyttä ja minäpystyvyyttä kahden eri koulutusmuodon välillä. Vertailtaviksi koulutusmuodoiksi oli valittu jokaisen harjoittelulaukauksen jälkeen visuaalisen ulkoisen palautteen antava Noptel-koulutus ja perinteinen perusyksiköissä annettava ampu-makoulutus. Palaute perinteisessä koulutuksessa kohdistuu koulutettavan ampuma-asennon ja opetettavan suorituksen hallinnan havainnointiin, jossa koulutettava havaitsee oman todellisen onnistumisensa ensimmäisen kerran vasta ampumaradalla. Tutkimuksessa koulutusvaihe rajattiin pituudeltaan yhdeksi harjoittelu kerraksi, joka toteutettiin varusmiesten päivittäisen koulutuksen yhteydessä. Kaikki koulutettavat saivat ajallisesti yhtä paljon koulutusta. Noptel-koulutukseen osallistuva ryhmä sai monipuolisemman ja yksilöidymmän palautteen. Monipuolisuus tässä yhteydessä tarkoittaa visuaalista palautetta jokaisen harjoittelulaukauksen jälkeen ammunnan harjaantumisvaiheessa, sekä kouluttajan osallistumista laitteen antaman palautteen analysointiin samalla tavalla kuin kouluttaja antaisi palautetta normaalissa koulutustilanteessa.

Aiemmat tutkimukset osoittavat, että luontaisesti kiinnostavassa koulutuksessa on haasteen oltava oppijan taitotasoon nähden optimaalinen. Tilannekohtaisen, tunnereaktion herättämän, kiinnostuksen voidaan katsoa olevan peräisin ympäröivistä olosuhteista. Pidempiaikaiseen henkilökohtaiseen kiinnostukseen liittyy aina yksilön henkilökohtaista aiemmista kokemuksista peräisin olevaa pidempiaikaista kiinnostumista. Tutkimuksessa ammuntaa kohtaan koetua henkilökohtaista kiinnostusta pyrittiin selvittämään ennen varusmiespalvelusta saatujen kokemusten kautta.

Koulutettava kokee pätevyyden tunnetta hallitessaan koulutukseen asetettuja optimaalisen haastavia osaamistavoitteita. Havaitessaan hallitsevansa osaamistavoitteen kokee koulutettava mielihyvää ja tyytyväisyyttä tavoitteiden saavuttamisesta ja taidon hallinnasta. Tavoitteiden saavuttaminen on helpompaa, mikäli ne on pienitty riittävän pieniin ja helposti hallittaviin osatavoitteisiin, joista voi saada toimintaa ohjaavaa ja helposti havaittavaa palautetta. Selkeiden osakokonaisuuksien hallinta johtaa oman pätevyyden havaitsemiseen. Kohdatessaan vastaavanlaisia tai optimaalisesti haastavampia tilanteita uskoo koulutettava pystyvänsä selviytymään myös niistä.

Huolimatta optimaalisen haasteen houkuttelevuudesta, on ihmisillä myös tapana suorittaa myös tehtäviä, joita he eivät välttämättä koe kiinnostaviksi. Mikäli koulutettava kuitenkin kokee ammunnan kiinnostavaksi, on hän motivoituneempi sitä kohtaan. Minäpystyvyyssuskomuksien kehittymiseen vaikuttaa kiinnostus, koulutettavan tulkinta aiheen haastavuudesta ja käsitys omista taidoista, joten kaikenlaisen harjoittelun kautta saavutettu kokemus taitojen kehitymisestä on pyrittävä ottamaan huomioon. Taidollisesti kehittyneemmät koulutettavat puolestaan kokevat olevansa pätevämpiä, hallitsevat haastavat tilanteet paremmin ja kokevat korkeampia minäpystyvyyssuskomuksia.

Tutkimuskysymykset tarkentuivat kirjallisuuteen perehtymisen, aineiston analysoinnin sekä tutkijan oman kiinnostuksen pohjalta seuraaviksi:

1. Mikä selittää ammunassa menestymistä?
 - a. Mitkä tutkimukseen valituista neljästä motivaatiotekijästä (kiinnostus, koettu haaste, koettu pätevyys, minäpystyvyys) selittävät ammunassa menestymistä?
 - b. Onko koulutettavan aikaisemmalla kokemuksella yhteyttä ammunassa menestymiseen?
 - c. Poikkeavatko eri koulutusryhmät toisistaan koulutustulosten suhteet?
 - d. Poikkeavatko eri koulutustuloksia saaneet koulutettavat toisistaan valittujen neljän motivaatiotekijän suhteen?
2. Mikä selittää ammuntaa kohtaan koetun motivaation kehittymistä?
 - a. Poikkeavatko eri kokemustaustaiset koulutettavat toisistaan valittujen neljän motivaatiotekijän suhteen?
 - b. Voidaanko minäpystyvyysuskomuksia selittää kiinnostuksen, koetun haastavuuden ja pätevyystunteiden kautta?
 - c. Poikkeavatko koulutusryhmät toisistaan tutkimukseen valitun neljän motivaatiotekijän suhteen?

3.2 Osallistujat ja konteksti

Tutkimukseen osallistujat valittiin satunnaisotannalla 1.PionK/PohPionP/KaiPr alokkaista. Tutkimusta kohtaan sitoutuneen osallistujajoukon takaamiseksi valinnassa huomioitiin tutkittavien vapaaehtoisuus tehtävään tutkimukseen. Tutkimuksen luotettavuuden parantamiseksi jako Noptel- ja kontrolliryhmään oli satunnaista (Metsämuuronen 2006, 51). Kainuun Prikaatin simulaattoriluokassa oli käytössä 7 Noptel-asetta, joten koulutuksen kannalta mielekkääksi simulaattoriryhmän kooksi määräytyi 14 alokasta per joukkue. Osallistujia oli kaikista kolmesta joukkueesta yhtä paljon, joten simulaattoriluokassa koulutukseen osallistui yhteensä 42 alokasta per saapumiserä. Tutkimuksen kontrolliryhmä muodostettiin samalla tavalla, joten tutkimukseen osallistui yhteensä 84 alokasta per saapumiserä. Tutkimus toteutettiin kahdella saapumiserällä, joten tutkimukseen osallistui yhteensä 168 alokasta. Tutkimuksen onnistumiseksi koulutettavilta vaadittiin osallistumista ammunnan harjoitteluun, kyselyyn vastaamista sekä osallistumista ammuntoihin. Näillä perusteilla valikoituneen otannan ($n=155$) taustatietojen jakautuminen koulutusryhmittäin on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Tutkimukseen osallistunut joukko

	Noptel n=75	Kontrolliryhmä n=80	Yhteensä n=155
Saapumiserä 1/15 n=82			
1. joukkue	14	14	28
2. joukkue	12	14	26
3. joukkue	14	14	28
Saapumiserä 2/15 n=73			
1. joukkue	13	14	27
2. joukkue	14	12	26
3. joukkue	8	12	20
4. Lajitaustani ammunnessa			
Ei kokemusta ennen armeijaa	30	45	75
Kivääri	11	8	19
Pistooli	2	2	4
Haulikko	12	8	20
Kokemusta useammasta lajista	20	17	37
5. Kokemukseni ampujana			
Ei kokemusta ennen armeijaa	31	44	75
Vähemmän kuin yksi vuosi	15	12	27
Vähemmän kuin kolme vuotta	8	7	15
3 vuotta tai enemmän	21	17	38
6. Harrastustaustani ampujana			
Ei kokemusta ennen armeijaa	30	38	68
Olen joskus ampunut, en harrasta aktiivisesti	30	24	54
Harrastan aktiivisesti, en kilpaile	15	18	33
Kilpailen ammunnessa	0	0	0
7. Aktiivisuuteni ammunnan harjoittelussa			
Ei kokemusta ennen armeijaa	37	44	81
Harjoittelen vähemmän kuin kerran kuussa	32	24	56
Harjoittelen vähemmän kuin kerran viikossa	6	12	18

Vaikka otanta pieneni ampumatuloksien puuttumisen tai väärin täytettyjen kyselyjen takia, tulee taulukosta 1 huomioida, että molemmilla saapumiserillä tutkimukseen osallistui koulutettavia tasaisesti komppanian kaikista joukkueista eikä tutkimukseen osallistuneiden koulutusryhmien taustat juuri poikkea toisistaan. Osallistujamäärän jakautuessa tasaisesti vaikuttaa yhden joukkueen kouluttajan suoritus tutkimuksen lopputulokseen vähemmän, mikä parantaa tutkimuksen yleistettävyyttä. Kukaan tutkimukseen osallistuneista ei ollut poissa ase- ja ampumakoulutuksesta yhtä kertaa enempää, joten kaikkien osallistujien osaaminen on tutkimuksessa oletetulla tasolla. Tutkimukseen osallistuneiden joukossa ei ollut yhtään kilpa-ampujaa, joten heidän osaamisensa ei vääristä tutkimuksen tulosta. Yksikään tutkittavista ei harjoitellut ammuntaa viikoittain, vaikka harjoitteluksi tarkennettiin suullisesti myös ammunnan asento- ja liikerataharjoittelu. Huomioitavaa on, että 81 (52 %) ilmoitti, ettei koe harjoitelleensa ammuntaa ennen armeijaan tuloa, mutta vain 75 (48 %) koulutettavaa koki olevansa vailla aiempaa kokemusta ammunnan suhteen. Ero kokeilemisen ja harjoittelun välillä on todennäköisesti selitettävissä näkemys erona ammuntaan tutustumisen ja ammunnan tavoitteellisen harjoittelun välillä. Joten 6 (4 %) vastaajista ei varsinaisesti koe harjoitelleensa ammuntaa, vaikka ovatkin tutustuneet ammuntaan ennen varusmiespalvelustaan.

3.3 Aineiston kerääminen

Tutkimuksen osallistuva vaihe toteutettiin joukko-osastossa saapumiserän 1/15 osalta perjantaina 30.1. kello 15–17 ja saapumiserän 2/15 31.7. perjantaina kello 18–20. Ennen tutkimusta alokkaille oli pidetty ase- ja ampumakoulutuksen oppitunnit 1 ja 2, koulutettu ammuntaharjoite 1 ja ammuttu ammunnat RK1 ja RK 2. Oppitunnit 1 ja 2 sisältävät teoriaopetuksen ase- ja patruunan ominaisuuksista, luodinlentorataan vaikuttavista tekijöistä sekä tähtäämisestä, tähtäinten siirroista ja ammunnan harjoittelusta. Ensimmäisessä ammuntaharjoitteessa alokkaille on opetettu makuuasento, liipaisu ja jälkipito sekä järjestetty käytännön harjoitteita tähtäämisessä ja tähtäin siirroissa. RK1 ammunta on totuttautumisammunta ampumaradalla, jossa ammutaan makuuasennosta. RK2-ammunta on ammunta makuuasennosta. (Maavoimien ampumaohjelmisto 2013, liite 1.1) RK2-ammunta on esitelty tarkemmin liitteessä 2.

Koulutukseen osallistuva vaihe ajoittui harjoitteluun, jossa koulutettavilla on jo kokemusta oikeilla ampumatarvikkeilla ampumisesta ja muodostunut käsitys omasta ampumataidosta paikallaan pysyvään maaliin. Koulutuksen jälkeen koulutettavat ampuivat kääntyviin maali- tauluihin, jotka olivat näkyvissä ennalta opetetusti 3–5 sekuntia (Maavoimien ampumaohjelmisto 2013, liite 1.1; ks. liite 2, RK7-ammunta). Aseen nostaminen makuulta ja nopeiden kerta- laukausten ampumisen koulutus toteutettiin joukkueiden kouluttajien toimesta vaiheittain. Koulutuksen yhtenäistämiseksi kouluttajien kanssa pidettiin suunnittelupalaveri ennen koulutusta. Yhteisesti sovittiin, että kouluttaja näytti joukkueelleen esimerkkisuorituksen jokaisesta vaiheesta, koulutti vaiheet sekä johti apukouluttajien toimintaa esittelemällä asennoissa tyypillisimmät virheet joihin tuli puuttua. Koulutus päätettiin vaiheistaa valmiusasentoon makuulta, aseenerän nostamiseen olkapäätä vasten, tähtäämiseen, ase- en vakaana pitoon, hengitysrytmiin, liipaisuun ja jälkipitoon tauluihin. Koulutusmenetelmien yhtenäistämiseksi koke- nein kouluttaja näytti suunnittelupalaverissa esimerkkisuoritukset ja tyypillisimmät virheet kaikista vaiheista.

Koulutus suoritettiin vaiheittainkoulutuksena, jotta kouluttajat havaitsisivat paremmin suorituksissa kehittymisen ja eri vaiheiden hahmottaminen olisi koulutettaville helpompaa. Koulutukset eritytettiin, kun koulutuksessa oli saavutettu kokonaissuoritusten vaihe ja aloitettiin koulutuksen harjaannuttava vaihe. Kontrolliryhmä jatkoi toimintaansa edellä kuvatulla tavalla sillä erotuksella, että kouluttaja ei enää näyttänyt esimerkkejä vaan ainoastaan rytmitti suorituksia. Lopulta harjaantuminen päättyi kokonaissuorituksiin ja huipentui paukkupatruuna- ammuntaan yksikön takapihalla.

Noptel-koulutuksessa ammuntasuoritteet rytmitettiin tutkijan toimesta. Erona kontrolliryhmään oli koulutuksessa käytetty Noptel-laite, jolla ampujat saivat visuaalisen palautteen välittömästi jokaisen harjoittelulaukauksen jälkeen. Palaute sisälsi animaation, jossa kuvattiin piipun liikettä taululla. Animaatio erotteli eri väreillä tähtäämisen, liipaisun, jälkipidon ja osu- man sekä pitoalueen. Koulutusryhmän käyttäessä Noptel-laitetta ensimmäistä kertaa siihen tarvittavan perehdyttämisen hoiti tutkija ennen varsinaista laitteiston käyttöä. Perehdyttämi- seen ja tutustumiseen oli varattu aikaa 10 min jokaista osastoa kohden. Ennen koulutuksen aloittamista varmistettiin jokaisen koulutettavan kohdalla, että he osaavat tulkita laitteen an- tamaa palautetta oikein.

Kontrolliryhmissä harjoittelun johti joukkueen kouluttaja ja hänellä oli 5 ryhmänjohtajaa apukouluttajinaan. Noptel-koulutuksessa oli käytössä tutkijan lisäksi kaksi ryhmänjohtajaa apukouluttajina. Noptel-aseiden määrän takia koulutusosastot jouduttiin Noptel-koulutuksessa jakamaan puoliksi. Ampujien määrään suhteutettuna molemmissa koulutusryhmissä oli tasapuolisesti kouluttajia valvomassa suorituksia koulutuksen harjaannuttavassa vaiheessa. Koulutus järjestettiin siten, että jokaisella joukkueen kouluttajalla oli 45 minuuttia aikaa kouluttaa aseiden nostaminen omalle joukkueelleen, minkä jälkeen koulutukset eriytettiin harjaantumisvaiheen ajaksi. Harjaantumisvaiheen kesto maakuulta ampumiseen oli 30 min molemmissa koulutusryhmissä.

Koulutettavilta kerättiin tietoa kahdella eri tavalla. Ampujien tuntemuksia kartoitettiin kyselylomakkeella heti koulutuksen harjaantumisvaiheen jälkeen. Lomakkeen sisältö ja tutkimuksen tarkoitus oli esitelty alokkaille jo ennen ampumakoulutuksen alkua pidetyllä oppitunnilla. Lomakkeella kysyttiin taustatietojen lisäksi ampujien tuntemuksia minäpystyvyydestä, koetusta kiinnostuksesta, havaitusta pätevyyden tunteesta sekä koetusta haasteesta. Ammuntatulokset kerättiin koulutuksenseurantajärjestelmästä ja ampumaratapöytäkirjoista tutkijan toimesta. Tutkimuksen kannalta olennaisia tuloksia olivat RK2- ja RK7-ammuntojen tulokset. Tuloksia kirjattaessa vaatimuksena oli, että RK2-ammunnan tulos on ammuttu ennen osallistumista tutkimuksen ampumakoulutukseen. Jos alokas oli selkeästi epäonnistunut ensimmäisellä ampumalla kerralla, valittiin tulokseksi toisella kerralla ammuttu RK2-ammunnan tulos. RK7-ammunnan tulokseksi kelpasi vain koulutusta seuraavana päivänä ammuttu tulos. Jotta tulokset voitiin yhdistää alokkaiden kyselylomakkeisiin, tuli alokkaiden vastata kyselyyn omalla nimellään. Tutkimuksen etsittelyn yhteydessä painotettiin useasti vastauslomakkeiden olevan ainoastaan tutkijan käytössä ja kerätään ainoastaan tutkimusta varten. Erikseen painotettiin, ettei yksikön henkilökunta saa vastauslomakkeita luettavakseen missään tutkimuksen vaiheessa.

3.3.1 Tutkimuksen kyselylomake

Tutkimuksen kyselylomakkeessa (liite 1) oli taustatietoineen kaksi sivua. Lomake sisälsi lyhyen alustuksen tutkimuksen tarkoituksesta, joka oli etusivulla lähinnä muistutuksena aiemmin pidetyn oppitunnin sisällöstä. Etukäteen pidetyllä oppitunnilla koulutettaville selvennettiin tarkemmin tutkimuksen tarkoitus ja osallistuminen tutkimukseen. Oppitunnilla oli varattu aikaa koulutettavien kysymyksille tutkimukseen liittyen. Lomake sisältää seitsemän taustatietokysymystä, joiden perusteella saadaan selville tutkimukseen osallistuneiden koulutettavien joukkue ja koulutusryhmä. Lisäksi taustatiedoissa koulutettavia pyydettiin arvioimaan aiempaa aktiivisuutta ja kokemustaan ammunnan harjoittelussa, jotta yhdenkään ryhmän kokemus tai lähtötaso verrattuna muihin ei vääristäsi tutkimuksen tulosta. Taustatietojen perusteella on mahdollista rajata ulos tulosta mahdollisesti vääristävät kilpa-ampujat.

Kyselylomake sisälsi taustatietojen lisäksi kahdenkymmenen kahdeksan väittämän sarjan, jossa koulutettavat arvioivat omia tuntemuksiaan seitsenportaisella Likert-asteikolla. Väittämistä muodostettiin tutkimuksessa käytetyt neljä summamuuttujaa, jotka ovat luokiteltavissa kiinnostukseen, pätevyystuntemuksiin, haastavuuteen ja minäpystyvyyteen. Likert-asteikon ääripäät nimettiin 1=täysin eri mieltä ja 7=täysin samaa mieltä.

Minäpystyvyyttä (*pystyvyys $\alpha=.90$*) kuvaava summamuuttuja muodostettiin muokkaamalla GSE-mittarin (the general self-efficacy scale, Schwarzer & Jerusalem 1995) kysymyksiä ampuamakoulutukseen sopivaksi (ks. taulukko 2). Mittari on alkujaan luotu arvioimaan tutkittavan yleisiä havaintoja minäpystyvyyssuskomuksista, jotta pystyttäisiin ennustamaan selviytymistä päivittäisistä stressaavista tilanteista. Mittaria on käytetty jo kahden vuosikymmenen ajan ja tuloksia on saatu 23 eri kansalaisuuden keskuudesta. Mittari on sovellettavissa hyvin laaja-alaisesti ja sen käyttö on paras toteuttaa jonkin toisen kyselyn yhteydessä. (Schwarzer ja Jerusalem 1995, 35–37.)

Kiinnostusta (*kiinnostus* $\alpha=.96$), haastavuutta (*haastavuus* $\alpha=.70$) ja havaittua pätevyyttä (*pätevyys* $\alpha=.92$) kuvaavat summamuuttujat muodostettiin IMI-mittarin (intrinsic motivation inventory, Ryan 1982) perusteella. Mittari on suunniteltu mittaamaan kohdehenkilön tunteuksia motivaatiota ja itsesääätelyä mittaavissa tutkimuksissa. Tässä tutkimuksessa ei käytetty kaikkia mittarin osa-alueita, vaan summamuuttujista valittiin ainoastaan tätä tutkimusta koskevat. McAuley, Duncan ja Tammen (1987) tutkivat IMI-mittarin luotettavuutta ja tutkimuksen tulos tukee vahvasti kyselyn luotettavuutta. Tulosten parantamiseksi mittarin kysymykset yksilöitiin ampumakoulutukseen sopivaksi (ks. taulukko 2). Koko IMI-mittarin käyttö sellaisenaan tutkimuksessa on harvinaista. Suositeltavaa on, että mittarista valitaan juuri tutkimusta koskevat summamuuttujat. Tämä ei näyttäisi vääristävän mittarin tuottamaa lopputulosta. (Ryan 1982; Ryan, Mims & Koestner 1983; Plant & Ryan 1985; Ryan, Connell & Plant 1990; Ryan ym. 1991; Deci, Eghrari, Patrick & Leone 1994)

Summamuuttujien oletettiin muodostuvan näiden etukäteen määritettyjen ryhmien perusteella, joten summamuuttujien luotettavuutta tarkasteltiin suoraan osioanalyysillä. Taulukosta 2 voimme havaita tutkimukseen muodostettujen summamuuttujien olevan luotettavia ($\alpha>.60$) (Metsämuuronen 2006, 497).

Taulukko 2. Osioanalyysin tulokset.

SUMMAMUUTTUJA	α	Korj.om. korrelaatio	Selitys- aste
Osio			
MINÄPYSTYVYYS (GSE)	.90		
8. Pystyn aina ratkaisemaan ammunnan harjoitteluun liittyvät ongelmat itsenäisesti, jos vain yritän riittävästi		.68	.61
9. Jos epäonnistun, pystyn kuitenkin lopulta löytämään keinon päästäkseni opetus tavoitteeseen		.69	.51
10. Koen tavoitteiden asettamisen itselleni helpoksi ja saavutan asettamani tavoitteet		.73	.57
11. Luotan siihen, että pystyn toimimaan tehokkaasti yllättävissä tilanteissa		.70	.55
12. Pystyn toimimaan tehokkaasti kaikissa ampumakoulutustilanteissa		.58	.53
13. Pystyn ratkaisemaan itsenäisesti suurimman osan ampumiseen liittyvistä ongelmista, jos yritän tarpeeksi		.69	.61
14. Kohdatessani vaikeuksia pystyn selviytymään niistä, koska voin luottaa omiin kykyihini		.79	.64
15. Kohdatessani ongelman löydän siihen yleensä useita ratkaisuja		.52	.49

16. Joutuessani vaikeuksiin keksin yleensä niihin ratkaisun	.63	.57
17. Selviydyn yleensä kaikista ase- ja ampumakoulutuksessa kohtaamistani tilanteista.	.62	.50
KIINNOSTUS (IMI)	.96	
18. Pidän ampumisesta erittäin paljon	.85	.78
19. Ampuminen ja sen harjoittelu on mielestäni hauskaa	.89	.83
20. Ampuminen on mielestäni tylsä harrastus (K)	.88	.83
21. Olen kiinnostunut ampumisesta ja sen harjoittelusta	.91	.85
22. Pidän ampumisen harjoittelua mielenkiintoisena	.83	.70
23. Koen ampumaharrastuksen miellyttäväksi	.84	.72
24. Huomasin koulutuksen aikana pitäväni ammunnan harjoittelusta	.79	.63
PÄTEVYYS TUNTEMUKSET (IMI)	.92	
25. Pidän itseäni melko hyvänä ampujana	.83	.73
26. Selviydyin tehdyistä harjoitteista muita paremmin	.68	.49
27. Harjoittelun jälkeen tunnen oloni itsevarmaksi ammunnan suhteen	.81	.69
28. Olen tyytyväinen suoritukseeni ammunnan harjoittelussa	.72	.57
29. Olen omasta mielestäni melko taitava ampuja	.86	.78
30. Pystyin mielestäni suoriutumaan hyvin ammunnan harjoittelusta	.80	.65
HAASTAVUUS (IMI)	.70	
31. Tunsin oloni varmaksi harjoittelun aikana (K)	.57	.35
32. Tunsin oloni jännittyneeksi harjoittelun aikana	.38	.16
33. Olin rauhallinen koko harjoittelun ajan (K)	.46	.23
34. Olin ahdistunut harjoittelun aikana	.57	.36

Osioanalyysin perusteella kysymys ”35. Ammunnan harjoittelu oli mielestäni sopivan haastavaa” korreloi negatiivisesti muiden summamuuttujassa esitettyjen väittämien kanssa. Väittämä jätettiin pois *Haastavuus*- summamuuttujan luotettavuuden parantamiseksi. Kysymysten 31.-34. selityssaste jäi matalaksi, mutta kysymykset korreloivat merkitsevästi. Muiden muuttujien poistaminen summamuuttujasta ”*Haastavuus*” ei olisi nostanut summamuuttujan luotettavuutta.

3.3.2 Ammunnan tulokset

Tutkimukseen valitut ammunnat ovat Maavoimien ampumaohjelmiston mukaisia ammuntoja. Ammunnat kuuluvat osaksi koulutettavien ase- ja ampumakoulutusta. Ammunnan tulokset on kirjaamisen jälkeen luokiteltu koulutustuloksiksi saatujen pisteiden mukaisesti. Järjestelmä on kuusiportainen, jossa 0=huono ja 5=erinomainen. (Maavoimien ampumaohjelmisto 2013, liite 1.1.) Tulokset on kerätty ampumaradalla ammuttaneen kouluttajan tarkastamista ampumaratapöytäkirjoista ja epäselvissä tilanteissa on tulos varmistettu sekä ammunnan johtajalta että ampujalta itseltään. Tulosten keräämisessä on hyödynnetty lisäksi koulutuksenseurantataulukoita, joihin ampumaratapöytäkirjojen tulokset syötetään.

Tutkimuksessa tutkittavien ryhmien taidollisen lähtötason jakautumista arvioidaan RK2-ammunalla (ks. liite 2). Ammunnan tavoitteena on ampumisen hallinta makuuasennosta, aseiden kohdistaminen, iskemäkeskipisteen määrittämisen sekä tähtäinten siirtämisen hallinta. (Maavoimien ampumaohjelmisto 2013, liite 1.1.) Ammunta oli ammuttu kaksi kertaa ennen tutkimukseen osallistumista ja tulokset kerättiin pääsääntöisesti ensimmäisestä ampumakerasta. Muutamien koulutettavien kohdalla jouduttiin valitsemaan toisen ampumakerran tulos, koska selkeästi huono tulos ensimmäisellä kerralla johtui joko tähtäimien virheellisestä säädöstä, aseesta tai ympäristöstä, eikä niinkään koulutettavan todellisesta ampumataidosta. Tässä valinnassa on käytetty apuna joukkueen kouluttajaa. Tehdyn valinnasta seurauksena RK2-ammunnan tulos antaa vain suuntaa koulutettavien lähtötasosta, eikä niinkään ole vertailukelpoinen todiste koulutettavien todellisen ampumataidon lähtötasosta.

RK7-ammuntaa (liite 2) käytettiin tutkimuksessa kuvaamaan taidollisten tavoitteiden saavuttamista. Tutkimuksessa seurattu harjoittelu tähtää onnistumiseen tässä ammunassa. Ammunta on suunniteltu nopeiden kertalaukausten ja kahden nopean laukauksen ampumiseen makuuasennosta. Ammunnan tavoitteena on, että koulutettavat osaavat nopeassa rytmisessä tähdätä ja laukaista, vaihtaa lippaan, ladata sekä ampua kaksi laukausta. (Maavoimien ampumaohjelmisto 2013, liite 1.1.) Kaikki koulutettavat ampuivat ammunnan kaksi kertaa päivän aikana. Ammutuista tuloksista parempi jäi voimaan. Tämä oli tutkimukseen osallistuneilla koulutettavilla etukäteen tiedossa.

3.4 Aineiston analysointi

Tilastollisilla analyyseillä on pyritty tekemään johtopäätöksiä tutkittavasta ilmiöstä. Aineisto analysoitiin SPSS ohjelman versiolla 23. Kyselylomakkeen väittämistä muodostettiin summamuuttujat tutkimusasetelman mukaisesti ja summamuuttujien luotettavuutta tarkasteltiin osioanalyysillä. Tutkimusongelmiin haettiin ratkaisua korrelaatiovertailulla, regressioanalyysillä, ristiintaulukoinnilla, T-testillä sekä anovalla.

3.4.1 Regressioanalyysi

Regressioanalyysissä voi olla useita selittäjiä. Tällöin usean muuttujan yhdenaikainen korrelaatiokertoimen neliö, multippelikorrelaatiokertoimen neliö (R^2), kertoo kuinka paljon muuttujien joukko yhdessä selittää selitettävästä muuttujasta. Tässä tutkimuksessa regressioanalyysillä selitettiin kuinka tutkimukseen valitut summamuuttujat selittävät ammunassa menestymistä ja minäpystyvyyttä. (Metsämuuronen 2006, 643.)

Regressioanalyysia varten osioanalyysin (taulukko 2) perusteella kyselylomakkeesta muodostettujen summamuuttujien keskinäisiä suhteita tarkasteltiin korrelaatiovertailulla (Taulukko 3).

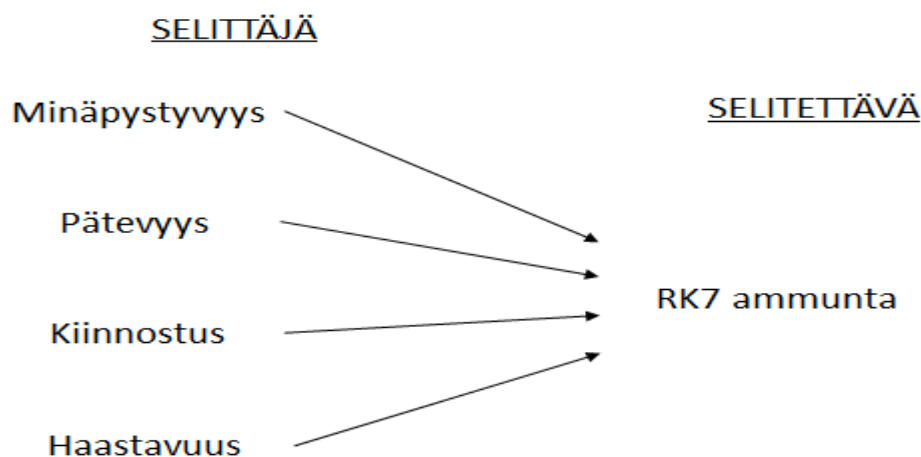
Taulukko 3. Summamuuttujien korrelaatiovertailu

Muuttuja	Ka	s	1	2	3	4	5
1. RK 7	3.55	1.46	-				
2. Pystyvyys	5.21	0.80	.36***	.-			
3. Kiinnostus	5.78	1.13	.28**	.51***	-		
4. Pätevyys	4.80	1.03	.28**	.64***	.55***	-	
5. Haastavuus	2.63	0.99	-.29***	-.48***	-.40***	-.47***	-

*p<.05, **p<.01, ***p<.001 Huom. Muuttuja 1. asteikko 1-6, muuttujat 2.-5. asteikko 1-7.

Taulukossa 3 summamuuttujat pätevyys ja pystyvyys muodostivat merkitsevän riippuvuuden kaikkien muiden muuttujien kanssa. Haastavuuden ja kiinnostuksen välinen riippuvuus jäi heikoksi. Voimakkain yhteys on pystyvyyden ja pätevyyden välillä ja heikoin yhteys on kiinnostuksen ja haastavuuden välillä. Näiden välinen riippuvuus jäi heikoksi. Kaikkien summamuuttujien välinen yhteys oli tilastollisesti joko merkitsevä tai erittäin merkitsevä. (Metsämuuronen 2006, 527.)

Ammunnassa menestymistä selittäviin tekijöihin vastaamiseksi oli regressiomallin avulla tarkoitus selvittää, millä tutkimukseen valituilla neljällä motivaatiomuuttujalla voidaan selittää koulutettavan menestymistä RK7-ammunnassa. Kuvassa 1 on esitetty regressioanalyysin suoritusjärjestys.



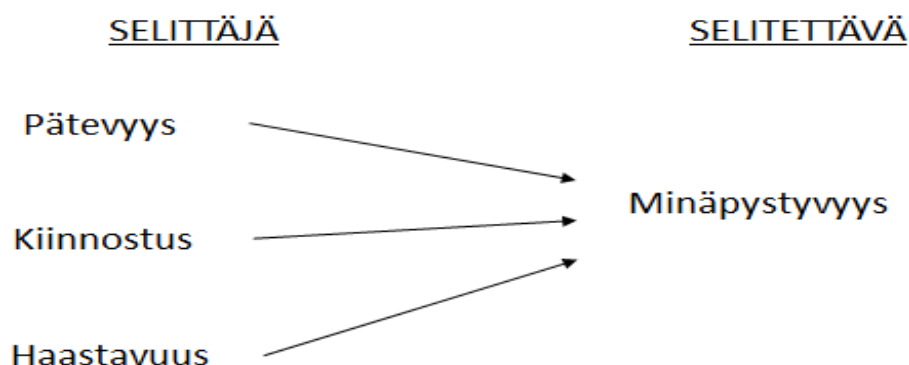
Kuva 1. Ammunnassa menestymisen regressioanalyysi.

Regressiomallin kriteereinä pidettiin mallin korjattua selitysasetta vähintään 6 %. (adj. $R^2 > .06$) (Heikkilä 2010, 252). Malliin hyväksytyjen summamuuttujien raja-arvona pidettiin β - kertoimen t-arvoa (>2.0) vastaavaa merkitsevyyttä sig. ($p < .05$) (Metsämuuronen 2003, 585).

Korrelaatiomatriisin (taulukko 3) mukaan muuttujat korreloivat RK7-ammunnan tulosten kanssa, mutta yleisesti ottaen summamuuttujien korrelaatiot eivät ole kovin korkeita (vaihteluväli 0.28–0.36). Tämä indikoi sitä, että mallinnus ei tule olemaan kovin korkea. (Metsämuuronen 2006, 660.)

Selittävien muuttujien multikollineaarisuutta ja singulaarituutta tarkasteltiin multippelikorrelaation neliöllä ja vertaamalla sitä collinearity statics, toleranssiin (tolerance) Analyysissa mukana olleissa muuttujissa ei ollut havaittavissa multikollineaarisuutta tai singulaarituutta. (Metsämuuronen 2006, 643, 655.) Residuaalien tarkastelu osoitti niiden olevan normaalisti jakautuneet (Normal P-P Plot) (Metsämuuronen 2006, 668–669) ja riippumattomia sekä osoittavan negatiivista korrelaatiota (Durbin-Watson 1.64). Analyysit suoritettiin pakotetulla menettelyllä (enter).

Noptel-koulutuksen vaikutuksesta ammuntaa kohtaan koettuun motivaatioon vastaamiseksi oli regressiomallin avulla tarkoitus selvittää, millä tutkimukseen valituista kolmesta motivaatiomuuttujalla voidaan selittää koulutettavien kokemaa minäpystyvyyden tunnetta ammunassa. Kuvassa 2 on esitetty regressioanalyysin suoritusjärjestys.



Kuva 2. Minäpystyvyyden kehittymisen regressioanalyysi

Regressiomallin kriteereinä pidettiin mallin korjattua selitysstetta vähintään 6 %. (adj. $R^2 > .06$) (Heikkilä 2010, 252). Malliin hyväksytyjen summamuuttujien raja-arvona pidettiin β - kertoimen t-arvoa (>2.0) vastaavaa merkitsevyyttä sig. ($p < .05$) (Metsämuuronen 2003, 585).

Korrelaatiomatriisin (taulukko 3) mukaan muuttujat korreloivat minäpystyvyyden kanssa, summamuuttujien korrelaatiot olivat melko korkeita (vaihteluväli 0.48–0.51). Tämä indikoi sitä, että mallinnus tulee olemaan kohtuullinen. (Metsämuuronen 2006, 660.)

Selittävien muuttujien multikollineaarisuutta ja singulaarituutta tarkasteltiin multippelikorrelaation neliöllä ja vertaamalla sitä collinearity statics, toleranssiin (tolerance). Analyysissa mukana olleissa muuttujissa ei ollut havaittavissa multikollineaarisuutta tai singulaarituutta. (Metsämuuronen 2006, 643, 655.) Residuaalien tarkastelu osoitti niiden olevan normaalisti jakautuneet (Normal P-P Plot) (Metsämuuronen 2006, 668–669) ja riippumattomia sekä osoittavan negatiivista korrelaatiota (Durbin-Watson 1.94). Analyysit suoritettiin pakotetulla menettelyllä (enter).

3.4.2 Ristiintaulukointi

Ristiintaulukoinnin avulla havainnollistettiin useamman muuttujan välistä riippuvuutta. Ristiintaulukointia pidetään erityisesti luokitteluasteikollisten muuttujien analyysikeinona. Tässä tutkimuksessa ristiintaulukoinnilla pyrittiin selvittämään koulutettavien taustan yhteyttä ammunnessa menestymiseen ja tutkimuksessa muodostettuihin summamuuttujiin. Muodostetuissa taulukoissa osaan jäi tyhjiä soluja ja näiden osalta merkitsevyys tarkastelua ei voitu toteuttaa. Näiden vajaiden taulukoiden osalta keksiarvoja ja jakaumaa on arvioitu tutkijan toimesta ja havaintoja on käytetty lähinnä muiden tuloksien tukena.

3.4.3 Varianssianalyysi

Varianssianalyysia (ANOVA) pidetään kokeellisen analyysin perusmenetelmänä. Varianssianalyysia käytetään tarkasteltaessa poikkeavatko eri koulutustuloksia ampuneet tutkimukseen valitun neljän tekijän suhteen sekä poikkeavatko eri kokemustaustaiset koulutettavat toisistaan valittujen neljän motivaatiotekijän suhteen. (Metsämuuronen 2006, 742.)

Muuttujien ja summamuuttujien normaalijakautuneisuus testattiin ennen varianssianalyysia. Otannan ollessa yli 50 testiksi valittiin Kolmogorov-Smirnov –testi. Testin mukaan summamuuttujat kiinnostus ja haastavuus ($p < .05$) eivät ole normaalisti jakautuneita (Heikkilä 2010, 235). Testin otanta on kuitenkin yli 30, joten tämä ei ole ongelma (Heikkilä 2010, 225).

Tarkasteltaessa eri koulutustuloksia ampuneita neljän motivaatiotekijän suhteen muuttujien pystyvyys, kiinnostus ja pätevyys kohdalla, joten jatkotestiksi valittiin Tukeyn menetelmä. Sen sijaan haastavuus ($p = .03$) oli tilastollisesti merkitsevä, joten menetelmäksi valittiin Games-Howellin korjaus tämän muuttujan osalta.

Koulutettavien kokemustaustojen eroavaisuuksien perusteella neljää motivaatiomuuttujaa vertailtaessa koulutettavien lajitaustan ja ampumakokemuksen pituuden kohdalla Levenen testi ei ollut tilastollisesti merkitsevä ($p < .05$) minkään muuttujan kohdalla, joten jatkotestiksi valittiin kaikissa kohdissa Tukeyn menetelmä. Sen sijaan Levenen testi osoittautui tilastollisesti merkitseväksi aiemman harrastusaktiivisuuden ja kiinnostuksen ($p = .001$) sekä aiemman harrastuneisuuden ja kiinnostuksen ($p = .045$) välillä, joten menetelmäksi näiden kohdalla valittiin Games-Howellin korjaus. Muiden muuttujien osalta jatkotestiksi valittiin Tukeyn menetelmä.

3.4.4 T-testi

Tutkimuksessa T-testiä käytettiin yksikertaisten vertailutilanteiden selvittämiseen. Tilanteissa oltiin kiinnostuneita koulutusryhmien keskiarvojen poikkeavuudesta koulutustulosten ja tutkimukseen valitun neljän muuttujan suhteen. Käytettäväksi valittiin T-testi, koska tutkimuksen otanta on >20 , jolloin T-testi antaa tutkimusaineistosta kohtuullisen luotettavia tuloksia. (Metsämuuronen 2006, 530.)

4 TUTKIMUSTULOKSET

4.1 Mikä selittää ammunassa menestymistä?

Mitkä tutkimukseen valituista neljästä motivaatiotekijästä (kiinnostus, koettu haaste, koettu pätevyys, minäpystyvyys) selittävät ammunassa menestymistä?

Taulukko 4. RK7-ammunnan regressiomalli

Muuttuja	β	t	p
Minäpystyvyys	.657	4.79	<.001

Huom. Mallin adj R² = .13

Regressiomalli (taulukko 4), jossa selitettiin RK7-ammunnan tulosta tutkimukseen valituilla summamuuttujilla, oli tilastollisesti merkitsevä $F(1, 153)=22.94$, $p<.001$ (Adj. $R^2=.13$), mutta tilastollisesti merkitseväksi selittäjäksi jäi vain minäpystyvyys ($\beta=.657$). Minäpystyvyys riittää selittämään RK7-ammunnassa menestymisestä 13 %.

Pätevyys, kiinnostus ja haastavuus eivät selittäneet RK7-ammunnassa menestymistä tilastollisesti merkitsevästi ja ne jätettiin pois lopullisesta tarkastelusta.

Onko koulutettavan aikaisemmalla kokemuksella yhteyttä ammunassa menestymiseen?

Taulukko 5. Ammunta menestys ja koulutusryhmä

RK7-ammunnan koulutustulos	Huono	Välttävä	Tyydyttävä	Hyvä	Kiitettävä	Erinomainen
2. Koulutuksessani käytettiin Nop-tel-laitetta						
Kyllä	9	8	20	18	16	4
Ei	12	5	17	23	14	9

Ammunta menestyksen jakautumisessa koulutusryhmittäin (taulukko 5) ei ollut merkitseviä eroja ($\chi^2=.57$, $r=.156$, $p=.57$).

Taulukko 6. Ammunta menestys ja lajitausta

RK7-ammunnan koulutustulos	Huono	Välttävä	Tyydyttävä	Hyvä	Kiitettävä	Erinomainen
4. Lajitaustani ammunassa						
Ei kokemusta ennen armeijaa	16	8	19	18	10	4
Kivääri	2	1	2	4	6	4
Pistooli	1	1	1	0	1	0
Haulikko	0	1	5	7	4	3
Kokemusta useammasta lajista	2	2	10	12	9	2

Ammunta menestymisen jakautumisessa lajitaustan mukaan sisältää tyhjiä soluja, joten näiden tekijöiden välillä ei voida suorittaa merkitsevyystestausta. Taulukkoa 6 tarkasteltaessa voimme havaita ryhmien ”kivääri”, ”haulikko” ja ”kokemusta useammasta lajista” saavuttaneen pääsääntöisesti tuloksia ”tyydyttävä” – ”kiitettävä”. ”Ei kokemusta ennen armeijaa”-ryhmä saavutti kokoonsa nähden huomattavan vähän erinomaisia tuloksia, mutta on muutoin jakautunut suhteellisen tasaisesti.

Taulukko 7. Ammunta menestys ja aiemman kokemuksen pituus

RK7-ammunnan koulutustulos	Huono	Välttävä	Tyydyttävä	Hyvä	Kiitettävä	Erinomainen
5. Kokemukseni ampujana						
Ei kokemusta ennen armeijaa	16	8	19	17	11	4
Vähemmän kuin yksi vuosi	3	4	3	9	5	3
Vähemmän kuin kolme vuotta	1	0	5	3	4	2
3 vuotta tai enemmän	1	1	10	12	10	4

Ammunta menestymisen jakautumisessa aiemman kokemuksen pituuden mukaan sisältää tyhjiä soluja, joten näiden tekijöiden välillä ei voida suorittaa merkitsevyystestausta. Taulukkoa 7 tarkasteltaessa voimme havaita lähes kaikkien aiempaa kokemusta omaavien koulutettavien saavuttaneen koulutustuloksen ”tyydyttävä” tai paremman. ”Ei kokemusta ennen armeijaa”-ryhmä saavutti kokoonsa nähden huomattavan vähän erinomaisia tuloksia, mutta on muutoin jakautunut suhteellisen tasaisesti.

Taulukko 8. Ammunta menestys ja aiempi aktiivisuus

RK7-ammunnan koulutustulos	Huono	Välttäv	Tyydyttävä	Hyvä	Kiitettävä	Erinomainen
6. Harrastustaustani ampujana						
Ei kokemusta ennen armeijaa	16	8	19	16	6	3
Olen joskus ampunut, en harrasta aktiivisesti	4	4	11	14	14	7
Harrastan aktiivisesti, en kilpaile	1	1	7	11	10	3

Ammunta menestyksen jakautumisessa aiemman aktiivisuuden mukaan (taulukko 8) oli tilastollisesti merkitseviä eroja ($\chi^2 = .012$, $r = .358$, $p = .012$). Koulutettavien saavuttamien tulosten perusteella näyttäisi siltä, että aktiivisuus ammunnan harrastamisessa näyttäisi olevan yhteydessä ampumatuloksiin.

Taulukko 9. Ammunta menestys ja aiempi harrastuneisuus

RK7-ammunnan koulutustulos	Huono	Välttäv	Tyydyttävä	Hyvä	Kiitettävä	Erinomainen
7. Aktiivisuuteni ammunnan harjoittelussa						
Ei kokemusta ennen armeijaa	16	10	20	20	11	4
Harjoittelen vähemmän kuin kerran kuussa	4	2	16	15	13	6
Harjoittelen vähemmän kuin kerran viikossa	1	1	1	6	6	3

Ammunta menestyksen jakautumisessa aiemman harjoitteluaktiivisuuden mukaan (taulukko 9) oli tilastollisesti melkein merkitseviä eroja ($\chi^2 = .052$, $r = .324$, $p = .052$). Koulutettavien saavuttamien tulosten perusteella näyttäisi siltä, että aiempi aktiivisuus ammunnan harjoittelussa näyttäisi olevan yhteydessä ampumatuloksiin.

Poikkeavatko eri koulutusryhmät toisistaan koulutustulosten suhteet?

Taulukko 10. RK2- ja RK7-ammuntojen koulutustulokset

	Noptel n=75		Kontrolliryhmä n=80		t	p
	Ka	s	Ka	s		
RK2-ammunta	2.32	1.44	2.56	1.30	1.10	.27
SE 1/15 n= 82	1.83	1.55	2.40	1.57	1.19	.24
SE 2/15 n=73	2.89	1.05	2.95	1.04	.25	.06
RK7-ammunta	2.48	1.40	2.61	1.52	.56	.57
SE 1/15 n= 82	2.40	1.57	2.79	1.46	1.16	.25
SE 2/15 n=73	2.57	1.20	2.42	1.59	.45	.15

Arviointiasteikko 0-5.

Tarkastelemalla keskiarvoja taulukosta 10, voidaan havaita saapumiserän 1/15 saavuttaneen huonoimman koulutustuloksen (*1.83 ja 2.40*) RK2-ammunnassa molemmissa koulutusryhmissä. RK7-ammunnassa ei ollut havaittavissa selkeää eroa koulutusryhmien kesken. Myöskään Noptel-koulutukseen osallistuneiden ja kontrolliryhmien välillä ei ollut havaittavissa tilastollisesti merkitseviä eroja. Saavutettujen koulutustulosten perusteella eniten kehittymistä RK2- ja RK7-ammunnan väillä oli tapahtunut saapumiserällä 1/15, mutta Noptel- ja kontrolliryhmän välillä ei ollut suurta eroa.

T-testin tuloksista (taulukko 10) voidaan havaita, että Noptel- ja kontrolliryhmän saavuttamat RK2- ($t=1.10$, $p=.27$) ja RK7- ($t=.56$, $p=.57$) ammuntojen koulutustulokset eivät poikkea tilastollisesti merkitsevästi toisistaan koulutusryhmien välillä.

Poikkeavatko eri koulutustuloksia saaneet koulutettavat toisistaan valittujen neljän motivaatiotekijän suhteen?

Taulukko 11. Eri koulutustuloksia saaneiden poikkeaminen toisistaan tutkimuksen motivaatio muuttujien suhteen.

RK7 tulos	Huono <i>n</i> =21		Välttävä <i>n</i> =37		Tyydyttävä <i>n</i> =13		Hyvä <i>n</i> =41		Kiitettävä <i>n</i> =31		Erinomainen <i>n</i> =13				
Muuttuja	Ka	S	Ka	S	Ka	S	Ka	S	Ka	S	Ka	S	<i>F</i> (5, 154)	<i>p</i>	η^2
Pystyvyys ¹	4.60 ^a	.77	5.14	.83	5.12 ^b	.72	5.31 ^a	.79	5.38 ^a	.75	5.84 ^{ab}	.64	5.11	<.001	.15
Kiinnostus ¹	4.98 ^a	1.13	5.79	1.54	5.72	1.06	5.95 ^a	.90	5.97 ^a	.90	6.24 ^a	1.52	3.10	.011	.09
Pätevyys ¹	4.11 ^a	1.08	4.95	1.20	4.62	.87	5.01 ^a	.95	4.87	1.07	5.41 ^a	.80	3.73	.003	.11
Haastavuus ²	3.23 ^a	.98	2.85	1.36	2.69	.85	2.53	1.10	2.38 ^a	.74	2.19 ^a	.82	2.82	.018	.09

Huom. Samalla yläindeksillä merkityt keskiarvot (^a tai ^b) poikkeavat toisistaan tilastollisesti merkitsevästi, $p < 0.05$. Post-hoc testit = Tukey HSD¹, Games-Howell²

Varianssianalyysin tulokset (taulukko 11) osoittavat, että ryhmät poikkeavat toisistaan tilastollisesti merkitsevästi kaikkien neljän muuttujan suhteen. Trendinä on huomattavissa, että huonon tuloksen ampuneet koulutettavat arvioivat pystyvyyden $F(5,154)=5.11$, $p < .001$, kiinnostuksen $F(5,154)=3.10$, $p < .011$ ja pätevyyden $F(5,154)=5.11$, $p < .001$ osalta itsensä tilastollisesti merkitsevästi huonommiksi kuin hyvin, kiitettävästi tai erinomaisesti ampuneet. Erinomaisesti ampuneet arvioivat itsensä muita paremmiksi muiden muuttujien kuin haastavuuden osalta, jossa korkeimmin itseään arvioivat huonosti ampuneet.

4.2 Mikä selittää ammuntaa kohtaan koetun motivaation kehittymistä?

Poikkeavatko eri kokemustaustaiset koulutettavat toisistaan valittujen neljän motivaatiotekijän suhteen?

Varianssianalyysin tulokset osoittavat, että **eri lajitaustaa omaavien koulutettavien** perusteella oli tilastollisesti merkitseviä eroja kiinnostuksen $F(4,154)=5.23$, $p=.001$, pätevyyden $F(4,154)=3.85$, $p=.005$ ja haastavuuden $F(4,154)=3.76$, $p=.006$ suhteen sekä tilastollisesti melkein merkitseviä eroja pystyvyyden $F(4,154)=3.33$, $p=.012$ suhteen.

Tarkasteltaessa lähemmin eri lajitaustan omaavien koulutettavien eroja voidaan huomata, että pystyvyyden osalta ero oli tilastollisesti melkein merkitsevä ($p=.028$) ”ei kokemusta ennen armeijaa” (ka. 4.98)- ja ”kokemusta useammasta lajista” (ka. 5.44) -ryhmien välillä.

Kiinnostuksen osalta ero oli tilastollisesti erittäin merkitsevä ($p<.001$) ”ei kokemusta ennen armeijaa” (ka. 5.42) - ja ”kokemusta useammasta lajista” (ka. 6.33) -ryhmien välillä.

Pätevyyden osalta ero oli tilastollisesti melkein merkitsevä ($p=.042$) ”kivääri” (ka. 5.20) - ja ”kokemusta useammasta lajista” (ka. 5.09) -ryhmien välillä. sekä ”ei kokemusta ennen armeijaa” (ka. 4.48) - ja ”kokemusta useammasta lajista” (ka. 5.09) -ryhmien välillä ($p=.022$).

Haastavuuden osalta ero oli tilastollisesti melkein merkitsevä ($p=.043$) ”ei kokemusta ennen armeijaa” (ka. 2.92) - ja ”kokemusta useammasta lajista” (ka. 2.38) -ryhmien välillä.

Koulutettavien **aiemman ampumakokemuksen pituuden** perusteella oli tilastollisesti merkitseviä eroja pystyvyyden $F(3,154)=5.45$, $p=.001$ ja haastavuuden $F(3,154)=5.54$, $p=.001$ suhteen sekä tilastollisesti erittäin merkitseviä eroja kiinnostuksen $F(3,154)=8.37$, $p<.001$, pätevyyden $F(3,154)=7.19$, $p<.001$ suhteen.

Tarkasteltaessa lähemmin koulutettavien eroja ampumakokemuksen pituuden mukaan luokiteltuna voidaan huomata, että pystyvyyden osalta ero oli tilastollisesti merkitsevä ($p=.002$) ”ei kokemusta ennen armeijaa” (ka. 4.96) - ja ”kokemusta 3 vuotta tai enemmän” (ka. 5.52) -ryhmien välillä.

Kiinnostuksen osalta ero oli tilastollisesti erittäin merkitsevä ($p<.001$) ”ei kokemusta ennen armeijaa” (ka. 5.38) - ja ”kokemusta 3 vuotta tai enemmän” (ka. 6.41) -ryhmien välillä.

Pätevyyden kohdalla ero oli tilastollisesti erittäin merkitsevä ($p<.001$) ”ei kokemusta ennen armeijaa” (ka. 4.43) - ja ”kokemusta 3 vuotta tai enemmän” (ka. 5.22) -ryhmien välillä sekä merkitsevä ($p=.002$) ”ei kokemusta ennen armeijaa” (ka. 4.43) - ja ”kokemusta vähemmän kuin 3 vuotta” (ka. 5.20) -ryhmien välillä.

Haastavuuden osalta ero oli tilastollisesti merkitsevä ($p=.001$) ”ei kokemusta ennen armeijaa” (ka. 2.92) - ja ”kokemusta 3 vuotta tai enemmän” (ka. 2.18) -ryhmien välillä.

Koulutettavien **aiemman aktiivisuuden** perusteella oli tilastollisesti erittäin merkitseviä eroja pystyvyyden $F(2,154)=8.77$, $p<.001$, kiinnostuksen $F(2,154)=12.43$, $p<.001$, pätevyyden $F(2,154)=10.78$, $p<.001$ ja haastavuuden $F(2,154)=10.08$, $p<.001$ suhteen.

Tarkasteltaessa lähemmin eri aktiivisuustaustan omaavien koulutettavien eroja voidaan huomata, että pystyvyyden osalta ero oli tilastollisesti melkein merkitsevä ($p=.019$) ”ei kokemusta ennen armeijaa” (ka. 4.94) - ja ”Olen joskus ampunut, en harrasta aktiivisesti” (ka. 5.32) -ryhmien välillä ja tilastollisesti erittäin merkitsevä ($p<.001$) ryhmien ”ei kokemusta ennen armeijaa” (ka. 4.94) - ja ”Harrastan aktiivisesti, en kilpaile” (ka. 5.59) -ryhmien välillä.

Kiinnostuksen osalta ero oli tilastollisesti melkein merkitsevä ($p=.038$) ”ei kokemusta ennen armeijaa” (ka. 5.36) - ja ”Olen joskus ampunut, en harrasta aktiivisesti” (ka. 5.88) -ryhmien välillä sekä merkitsevä ($p=.005$) ”Olen joskus ampunut, en harrasta aktiivisesti” (ka. 5.88) - ja ”Harrastan aktiivisesti, en kilpaile” (ka. 6.46) -ryhmien välillä. Kiinnostuksen osalta ero oli tilastollisesti erittäin merkitsevä ($p<.001$) ”ei kokemusta ennen armeijaa” (ka. 5.36) - ja ”Harrastan aktiivisesti, en kilpaile” (ka. 6.46) -ryhmien välillä.

Pätevyyden osalta ero oli tilastollisesti merkitsevä ($p=.001$) ”ei kokemusta ennen armeijaa” (ka. 4.39) - ja ”Olen joskus ampunut, en harrasta aktiivisesti” (ka. 5.03) -ryhmien välillä ja tilastollisesti erittäin merkitsevä ($p<.001$) ryhmien ”ei kokemusta ennen armeijaa” (ka. 4.39) ja ”Harrastan aktiivisesti, en kilpaile” (ka. 5.23) välillä.

Haastavuuden osalta ero oli tilastollisesti melkein merkitsevä ($p=.027$) ”ei kokemusta ennen armeijaa” (ka. 2.97) - ja ”Olen joskus ampunut, en harrasta aktiivisesti” (ka. 2.53) -ryhmien välillä ja tilastollisesti erittäin merkitsevä ($p<.001$) ryhmien ”ei kokemusta ennen armeijaa” (ka. 2.97) ja ”Harrastan aktiivisesti, en kilpaile” (ka. 2.11) välillä.

Koulutettavien **aiemman harjoittelu aktiivisuuden** perusteella oli tilastollisesti merkitseviä eroja pystyvyyden $F(2,154)=7.75$, $p=.001$, ja haastavuuden $F(2,154)=7.22$, $p=.001$ suhteen sekä tilastollisesti erittäin merkitseviä eroja kiinnostuksen $F(2,154)=11.33$, $p<.001$, pätevyyden $F(2,154)=12.18$, $p<.001$.

Tarkasteltaessa lähemmin eri aktiivisuustaustan omaavien koulutettavien eroja voidaan huomata, että pystyvyyden osalta ero oli tilastollisesti melkein merkitsevä ($p=.033$) ”ei kokemusta ennen armeijaa” (ka. 4.98) - ja ”Harjoittelen vähemmän kuin kerran viikossa” (ka.5.49) -ryhmien välillä ja tilastollisesti merkitsevä ($p=.001$) ryhmien ”ei kokemusta ennen armeijaa” (ka. 4.98) ja ”Harjoittelen vähemmän kuin kerran kuussa” (ka. 5.49) välillä.

Kiinnostuksen osalta ero oli tilastollisesti erittäin merkitsevä ($p<.001$) ”ei kokemusta ennen armeijaa” (ka. 5.39) - ja ”Harjoittelen vähemmän kuin kerran viikossa” (ka. 6.37) -ryhmien välillä sekä ryhmien ”ei kokemusta ennen armeijaa” (ka. 5.39) ja ”Harjoittelen vähemmän kuin kerran kuussa” (ka. 6.14) välillä ($p<.001$).

Pätevyyden osalta ero oli tilastollisesti melkein merkitsevä ($p=.034$) ”ei kokemusta ennen armeijaa” (ka. 4.43) - ja ”Harjoittelen vähemmän kuin kerran viikossa” (ka. 5.06) -ryhmien välillä ja tilastollisesti erittäin merkitsevä ($p<.001$) ryhmien ”ei kokemusta ennen armeijaa” (ka. 4.43) ja ”Harjoittelen vähemmän kuin kerran kuussa” (ka. 5.23) välillä.

Haastavuuden osalta ero oli tilastollisesti merkitsevä ($p=.007$) ”ei kokemusta ennen armeijaa” (ka. 2.90) - ja ”Harjoittelen vähemmän kuin kerran viikossa” (ka. 2.14) -ryhmien välillä sekä ryhmien ”ei kokemusta ennen armeijaa” (ka. 2.90) ja ”Harjoittelen vähemmän kuin kerran kuussa” (ka. 2.41) välillä ($p=.009$).

Yhteenvetona eri kokemustaustaisten koulutettavien poikkeamisesta valitun neljän motivaatiotekijän suhteen voidaan todeta, että ilman aiempaa kokemusta olevat koulutettavat näyttäsivät arvioivan kokevansa merkitsevästi matalampia tuntemuksia minäpystyvyyden, pätevyyden ja kiinnostuksen osalta verrattaessa heitä kohtuullisen kokeneisiin tai kokeneisiin koulutettaviin. Ilman aiempaa kokemusta olevat koulutettavat puolestaan kokivat koulutuksen merkitsevästi haastavammaksi kuin kohtuullisen kokeneet tai kokeneet koulutettavat. Yleisellä tasolla tarkasteltuna koulutettavat raportoivat selkeimpiä eroja ampumakoulutuksen kiinnostuvuuden ja koetun pätevyyden osalta, kun taas minäpystyvyyden ja haastavuuden osalta eroavaisuudet eri kokemustaustaisten välillä eivät olleet yhtä voimakkaita tai merkitseviä.

Voidaanko minäpystyvyyssuskomuksia selittää kiinnostuksen, koetun haastavuuden ja pätevyystunteuksien kautta?

Taulukko 12. Minäpystyvyyden regressiomalli

Muuttuja	β	t	p
Kiinnostus	.138	2.71	.007
Pätevyys	.344	5.88	<.001
Haastavuus	-.157	-2.83	.005

Huom. Mallin adj R² = .46

Regressiomalli (taulukko 12), jossa selitettiin minäpystyvyyttä pätevyydellä, kiinnostuksella ja haastavuudella, oli tilastollisesti merkitsevä $F(3, 151)=45.34$, $p<.001$ (Adj. $R^2=.46$). Selittäjinä lopullisessa mallissa olivat kiinnostus, pätevyys ja haastavuus, joista pätevyys ($\beta=.344$) oli selkeästi muita voimakkaampi. Yhdessä nämä motivaatiotekijät riittävät selittämään 46 % minäpystyvyyden muodostumisesta.

Poikkeavatko koulutusryhmät toisistaan tutkimukseen valitun neljän motivaatiotekijän suhteen?

Taulukko 13. Koulutusryhmien eroavaisuudet tutkimuksen motivaatiomuuttujien suhteen.

	Noptel n=75		Kontrolliryhmä n=80		t	p
	Ka	s	Ka	s		
Pystyvyys	5.30	.81	5.13	.79	1.37	.17
Kiinnostus	5.89	.95	5.67	1.28	1.20	.23
Pätevyys	4.92	1.03	4.68	1.02	1.41	.16
Haastavuus	2.50	.99	2.75	.97	1.59	.12

Taulukosta 13 voimme havaita, että keskiarvoja vertailemalla koulutusryhmien välillä ei ollut suuria eroja. Korkeimman keskiarvon sai kiinnostus (5.89, $t=1.20$, $p=.23$) ja matalimman haastavuus (2.50, $t=1.59$, $p=.12$).

T-testin tuloksista (taulukko 14) voidaan havaita, että Noptel- ja kontrolliryhmän välillä ei ole tilastollisesti merkitsevää eroavaisuutta tutkimukseen valittujen summamuuttujien välillä.

5 POHDINTA

Tutkimuksen alussa asetettiin tavoitteeksi vertailla koulutettavien ampumataidon kehittymistä sekä selvittää ampumakoulutusta kohtaan koetun motivaation kehittymiseen vaikuttavia tekijöitä kahden eri koulutusmuodon välillä. Vertailtaviksi koulutusmuodoiksi valittiin Noptel-koulutus ja perinteinen ampumakoulutus. Tutkimuksessa oletuksena oli, että luontaisesti kiinnostavassa koulutuksessa haasteen on oltava oppijan taitotasoon nähden optimaalinen ja koulutettava kokee pätevyyden tunnetta hallitessaan koulutukseen asetettuja optimaalisen haastavia osaamistavoitteita. Havaitessaan hallitsevansa osaamistavoitteen koulutettavan tulisi kokea mielihyvää ja tyytyväisyyttä tavoitteiden saavuttamisesta ja sen seurauksena kiinnostua enemmän ammunasta.

Haastavien tavoitteiden saavuttamisen oletettiin olevan helpompaa Noptel-koulutuksessa, koska tavoitteet ovat simulaattorissa pienitty riittävän pieniin ja helposti hallittaviin osatavoitteisiin. Koulutettavien taitojen ja motivaation oletettiin kehittyvän nopeammin juuri Noptel-koulutuksessa, koska simulaattorissa koulutettavat voivat saada yksilöidymmin toimintaa ohjaavaa ja helposti havaittavaa palautetta. Selkeiden osakokonaisuuksien hallinnan simulaatioympäristössä oletettiin johtavan nopeammin oman pätevyyden tunnistamiseen. Noptel-harjoittelun palautteen perusteella koulutettavat tunnistaisivat helpommin tavoitteiden saavuttamiseen liittyvän kyvykkyytensä ja ympäristön, jossa tavoitteet on saavutettavissa. Kohdatesaen simulaattorin kaltaisia tilanteita aidossa ympäristössä koulutettavien oletettiin pystyvän suoriutumaan niistä paremmin, kuin ilman simulaattoria koulutetut.

5.1 Ammunnassa menestymistä selittävät tekijät

Ammunnassa menestymisen mittarina käytettiin koulutettavien ampumaa RK7-ammuntaa. Koulutettavat jaettiin ammunta menestyksensä perusteella kuuteen eri ryhmään. Ryhmien keskinäisiä eroja ammunnassa menestymisessä pyrittiin selittämään tutkimukseen valituilla motivaatiotekijöillä, koulutettavien aikaisemmalla kokemuksella ammunasta sekä valitulla koulutusmuodolla.

Regressioanalyysin tulokset osoittavat, että tutkimukseen valituista motivaatiotekijöistä kiinnostus, koettu haastavuus ja koettu pätevyyden tunne eivät riitä selittämään menestymistä ammunnessa. Sen sijaan koettu minäpystyvyyden tunne selittää ammunnessa menestymisestä 13 %. Koetun minäpystyvyyden ja RK7-ammunnan välinen selityssuhde on positiivinen, joten koulutettavan korkeampi minäpystyvyyssuskomus näyttäisi ennustavan parempaa koulutustulosta RK7-ammunnessa. Tämä tulos minäpystyvyyden osalta on yhtenevä aiempien tutkimuksien kanssa, joidenka mukaan korkeampia minäpystyvyyssuskomuksia omaavat koulutettavat menestyvät paremmin kohdatessaan haasteita ja osaavat soveltaa oppimiaan taitoja helpommin ja nopeammin käytännössä (Bandura 1997, 214–215). Tutkimuksessa mukana olleet ammuntaa kohtaan koettu kiinnostus, ampumakoulutuksen haastavuus sekä ammunnan harjoittelussa havaittu pätevyys ovat käsitteinä ja mittarissa esitettyinä kysymyksinä todennäköisesti liian etäällä RK7-ammunnan tuloksesta, joten ne eivät riittäneet selittämään RK7-ammunnessa menestymistä. Näiden vertaaminen tulisikin tapahtua laajemmin ammunnan harjoittelussa onnistumista kohtaan tai mittaria tulisi yksilöidä kohtaamaan paremmin juuri RK7-ammuntaa.

Aikaisemmalla kokemuksella on yhteys ammunnessa menestymiseen, sen sijaan lyhtyaikaisella Noptel-koulutuksella ei näyttäisi olevan merkitystä ammunnessa menestymisen suhteen. Kuten aiempien tutkimuksien perusteella saattaa olettaa, suurimpia erot olivat ammuntaa aikaisemmin aktiivisesti harrastaneiden ja ammuntaa harrastamattomien välillä. Varusmiespalvelukseen ilman aiempaa ampumakokemusta saapuneet ampuivat suhteellisen tasaisesti eri koulutustuloksia. Huomioitavaa on, että ryhmäkokoon suhteutettuna ilman aiempaa kokemusta olevat koulutettavat ampuivat huomattavasti eniten huonoja tuloksia. Varovaisesti voidaan todeta, että erityisesti aiempi samankaltainen (kivääri tai haulikko) kokemus näyttäisi ennustavan parempia koulutustuloksia verrattaessa keskenään kokemattomia ja kokemusta omaavia koulutettavia.

Aiempi kokemuksen pituus ja aktiivisuus ammuntaa kohtaan sekä aktiivisuus ammunnan harjoittelussa näyttäisivät vaikuttavan positiivisesti RK7-ammunnan koulutustuloksiin. Tuloksia tarkastellessa voidaan havaita, että mitä pidempi koulutettavien kokemus amunnasta on, sitä parempia koulutustuloksia kyseinen ryhmä on keskiarvollisesti saavuttanut. Tulokset eivät kuitenkaan ole aivan näin yksiselitteisiä, vaan myös ”*ei kokemusta ennen armeijaa*” ryhmästä löytyy hyvin tai erinomaisesti ampuneita koulutettavia. Tästä ryhmästä vain 16 % (24 koulutettavaa) ampui huonon tai välttävän tuloksen loppujen saavuttaessa enemmän muille ryhmille tyypillisempiä ”*tydyttävä*” tai sitä parempia koulutustuloksia. Tämä havainto tukee aiempien tutkimuksien perusteella tehtyä olettamusta koulutuksen vaikuttavuuden erityisesti kokemattomien koulutettavien osalta, joilla kehittyminen on nopeinta juuri taidon hallinnan alkuvaiheessa (Konttinen ym. 2011). Tosin ampumataidon todellinen hallinta vaatii pidempiaikaista harjoittelua, joka on havaittavissa kokeneempien ampujien koulutustuloksien parempana keskiarvona.

Aiempien koulutustuloksien (RK2) ja tutkimuksessa ampumataidon mittarina käytetyn RK7-ammunnan koulutustuloksien tarkempi vertailu osoittaa, että koulutettavien kuulumisella eri koulutusryhmiin ei ollut merkitystä. Tutkimuksen tulosten perusteella voidaan havaita, että koulutettavien jakautuminen koulutusryhmiin oli onnistunut tasapuolisesti, eikä merkitseviä eroavaisuuksia koulutusryhmien keskiarvojen välillä ole havaittavissa ennen tutkimuksen interventiota. Lisäksi on huomioitava, etteivät RK7-ammunnan keskiarvot poikenneet ryhmien kesken merkitsevästi. Näyttäisi vahvasti siltä, ettei näin lyhyellä Noptel-koulutuksella ole merkitystä koulutettavien ampumataidon kehittymiselle verrattaessa koulutustuloksia tavanomaiseen koulutukseen.

Eri koulutustuloksia ampuneet koulutettavat poikkesivat toisistaan merkitsevästi kaikkien valitun neljän motivaatiotekijän suhteen. Kaikkien neljän tekijän osalta oli merkitseviä eroja ”*huonon*” ja ”*kiitettävän*” sekä ”*huonon*” ja ”*erinomaisen*” tuloksen saavuttaneiden välillä. Paremmiin menestyneet kokivat olevansa pätevämpiä ja kiinnostuneempia sekä kokivat korkeampi minäpystyvyyssuskomuksia ammunnan suhteen. Huonoiten menestyneet kokivat koulutuksen haastavammaksi kuin paremmiin menestyneet. Tämä havainto on samansuuntainen aiemmin tehtyjen tutkimusten kanssa. Korkeampia pätevyystuntemuksia omaavat koulutettavat eivät koe samaa tehtävää yhtä haastavaksi, kuin taidon hallinnan suhteen matalampia pätevyystuntemuksia omaavat koulutettavat (vertaa Deci ja Ryan 1985).

Koulutettavat, jotka kokivat koulutuksen etenevän omiin taitoihinsa nähden suhteellisen matalalla haastavuus tasolla, saavuttivat parempia koulutustuloksia kuin ne koulutettavat jotka kokivat koulutuksen haastavammaksi. Ammunnassa menestyneet koulutettavat kokivat olevansa ammunnan suhteen pätevämpiä ja kiinnostuneempia ammunnasta kuin korkeampaa haastavuutta kokeneet koulutettavat.

Ammunnassa menestymistä selittävien tekijöiden yhteenvetona voidaan todeta, että lyhytaikainen Noptel-koulutus tässä muodossaan ei riitä selittämään ammunnassa menestymistä. Sen sijaan koulutettavan aiemmilla kokemuksilla ammunnasta ja erityisesti aiemman kokemuksen laadulla näyttäisi olevan merkitystä ammunnassa menestymiselle. Koulutettavien kokemusten perustella muodostuvilla minäpystyvyysuskomuksilla, kiinnostuksella ja pätevyydellä näyttäisi olevan yhteys ammunnassa menestymiseen. Tutkimuksessa näistä neljästä motivaatiotekijästä vain minäpystyvyys on riittävän voimakas selittämään RK7-ammunnassa menestymistä. Ampumakoulutus näyttäisi vaikuttavan nopeaan taitojen kehittymiseen erityisesti niiden koulutettavien osalta, joilla ei ole kokemusta ammunnasta. Koulutuksen vaikuttavuutta eri kokemustaustaisten osalta ei tämän tutkimuksen perusteella voida tarkemmin todentaa, vaan tämän havainnon vahvistaminen vaatii jatkotutkimuksia. Koulutusryhmien tasaisuus kuitenkin näyttäisi antavan viitteitä siitä, että tutkimuksen kohteena olleessa perusyksikössä ampumakoulutus on toteutettu tasaisesti eri joukkueiden välillä ja nopean perusteiden oppimisen jälkeen (*"tyytyttävä"* tai parempi) ampumataidon kehittyminen varmuudella todelliseksi taituruudeksi (*"hyvä"* tai *"erinomainen"*) näyttäisi vaativan pidempää kokemusta ammunnan parissa.

5.2 Ammuntaa kohtaan koetun motivaation kehittymistä selittävät tekijät

Ammuntaa kohtaan koettuun motivaatioon vaikuttavat tekijät määritettiin tutkimuksessa kiinnostukseksi, koetuksi pätevyyttä, koetuksi haasteeksi sekä minäpystyvyysuskomuksiksi. Ammuntaa kohtaan koetun motivaation kehittymiseen vaikuttavien tekijöiden selittämiseksi pyrittiin selvittämään minäpystyvyyden muodostumista selittäviä tekijöitä. Tutkimukseen valitun neljän tekijän eroja vertailtiin sekä koulutettavien taustan suhteen, että koulutusryhmien välillä. Tällä tavoin pyrittiin saamaan käsitys ammuntaa kohtaan koettuun motivaatioon vaikuttavista tekijöistä sekä lyhytaikaisen Noptel-koulutuksen vaikutuksesta motivaatioon.

Koulutettavien kokemustausta vaikuttaa ampumakoulutusta kohtaan koetun motivaation muodostumiseen. Kivääriammunnasta aiempaa kokemusta omaavat koulutettavat arvioivat itsensä kaikkein pätevimmäksi ammunnan suhteen. Tämä on täysin luonnollista, koska kiväärillä ampuminen sisältää hyvin samankaltaisia osataitoja rynnäkkökiväärillä ampumisen kanssa. Suoritusten samankaltaisuus mahdollistaa taitojen siirtymisen suoritusten välillä. Muuten erot koetun pätevyyden suhteen olivat merkitseviä ainoastaan ennen varusmiespalvelusta ammuntaa kokemattomien ja useammasta lajista kokemusta omaavien kesken. Tulokset osoittavat, että myös useammasta lajista kokemusta omaavat koulutettavat arvioivat olevansa selkeästi pätevämpiä, kiinnostuneempia ja kokevat korkeampia minäpystyysuskomuksia ammunnan suhteen kuin ilman aiempaa ammuntakokemusta olevat koulutettavat. Sen sijaan kokemattomat koulutettavat kokivat ampumakoulutuksen haastavammaksi kuin ammuntakokemusta omaavat.

Aiemman ampumakokemuksen pituudella ja laadulla on merkitystä ammunnassa menestymisen lisäksi myös ammuntaa kohtaa koetulle motivaatiolle. Erot motivaation osalta olivat merkitseviä kaikkien neljän motivaatiomuuttujan suhteen. Tuloksien perusteella voidaan todeta, että kokeneiden ja täysin kokemattomien välillä on merkitseviä eroja. Kokeneet ampujat kokivat olevansa kiinnostuneempia, pätevämpiä ja kokivat korkeampia minäpystyysuskomuksia ammunnan suhteen kuin täysin kokemattomat. Kokemattomat ampujat puolestaan kokivat ampumakoulutuksen haastavampana kuin kokeneimmat ampujat. Aiempaan aktiivisuuteen liittyvien kysymysten osalta tulokset olivat samansuuntaisia edellisten havaintojen kanssa. Haluan korostaa erityisesti aiemman aktiivisuuden ja kiinnostuksen välistä suhdetta. Aiemmin aktiivisemmat koulutettavat raportoivat huomattavan korkeita tuloksia kiinnostuksesta verrattuna ennen varusmiespalvelusta ammuntaa kokemattomiin koulutettaviin. Tämä havainto on yhtenevä aiempien tutkimustulosten kanssa, joiden mukaan havainnot omasta pätevyydestä ammunnassa lisäävät koulutettavien kiinnostusta ampumakoulutusta kohtaan (Zimmermann 2000). Tähän havaintoon voi vaikuttaa lisäksi ammuntaa harrastaneiden koulutettavien pitempiaikainen kiinnostus ammuntaa kohtaan, joka koetaan yleisesti voimakkaampana kuin lyhytaikainen tilannekohtainen kiinnostus.

Regressioanalyysin mukaan minäpystyvyysuskomuksien muodostumisesta on selitettävissä 46 % kiinnostuksella, koetulla pätevyydellä ja haastavuudella. Vaikka minäpystyvyys selittääkin RK7-ammunnan menestymistä ei yhteys näiden erillisten analyysien välillä ole niin suoraviivainen. Minäpystyvyyttä selittävät tekijät ovat minäpystyvyyden kaltaisia motivaation muodostumiseen viittaavia tekijöitä. Tulos on nähtävä enemminkin keskinäistä riippuvuutta todentavana, kuin suorana selityksenä minäpystyvyyden muodostumiselle. Tuloksien perusteella voidaan olettaa, että koettu pätevyiden tunne vaikuttaa voimakkaimmin ammuntaa kohtaan koetun minäpystyvyyden muodostumiseen. Myös koettu pätevyys ja kiinnostus tulee nähdä minäpystyvyysuskomuksia lisäävinä tekijöinä. Koetun haastavuuden selityssuhde on puolestaan negatiivinen, joten voimakkaammaksi koettu haaste vähentää koulutettavien kokemia minäpystyvyysuskomuksia. Tämä tulos on yhtenevä aiemmin tehtyjen tutkimusten kanssa, joiden mukaan koulutettavan minäpystyvyysuskomuksien tehokkain kehittäjä on koulutettavan kokema hallinnan tunne (Zimmermann 2000). Uskomuksien kehittymiseen vaikuttavat myös affektiiviset tuntemukset, kuten ahdistus, ja motivaatioon vaikuttavat tekijät, kuten tehtävää kohtaan koettu kiinnostus. Kaksi jälkimmäistä ei kuitenkaan vaikuta minäpystyvyysuskomuksien kehittymiseen yhtä voimakkaasti kuin omakohtainen kokemus taidon hallinnasta.

Koulutusryhmien väliset erot motivaatiomuuttujien suhteen eivät olleet tulosten mukaan merkitseviä. Tutkimustuloksien perusteella voidaan olettaa, ettei näin lyhytaikaisella Noptel-koulutuksella pystytä vaikuttamaan koettuun kiinnostukseen, pätevyYTEEN, minäpystyvyysuskomuksiin tai haastavuuteen verrattaessa taustaltaan samankaltaisia koulutettavia. Tulokset osoittavat, että koulutettavien aikaisempi kokemus ammunasta lisää koulutettavien rynnäkkökivääriammuntaa kohtaan kokemia minäpystyvyysuskomuksia, kiinnostusta sekä koettua pätevyyttä. Erityisesti aiemman kokemustaustan samankaltaisuudella näytti olevan vaikutusta rynnäkkökivääriammunnan harjoittelussa koetun pätevyiden suhteen. Sen sijaan aikaisempi kokemus ammunasta näyttäisi laskevan koulutettavien ampumakoulutuksessa kokemaa haastavuuden tunnetta. Motivaatiotekijöiden keskinäistä selityssuhdetta ja vaikutuksen suuntaa vahvistaa regressioanalyysin tulos, jonka mukaan tutkimuksen muut tekijät selittävät minäpystyvyyden muodostumista. Lyhytaikaisen Noptel-koulutuksen vaikuttamattomuutta motivaatiotekijöihin tukee tutkimuksessa aikaisemmin tehty havainto lyhytaikaisen Noptel-koulutuksen vaikuttamattomuudesta myös koulutettavien ampumataitoon.

5.3 Johtopäätökset ja jatkotutkimus esitykset

Nyt tehty tutkimus esittää lyhytaikaisen koulutuksen tehostamisen Noptel-laitteella olevan ampumataidon kehittymisen kannalta merkityksentöntä. Yksi 30 minuutin mittainen koulutus Noptel-laitteella ei riittänyt parantamaan ampumataitoa tai ampumakoulutusta kohtaan koetua motivaatiota. Tutkimukseen osallistuneet koulutettavat eivät olleet aiemmin harjoitelleet nopeiden kertalaukausten ampumista, joten tulosta saattaa osittain selittää koulutettavan uuden taidon kehittymiseen liittyvä kokeellinen toiminta. Koulutettavien taidot ovat tällöin liian hajanaisia johdonmukaiseen toimintaan ja oppimiseen. (Kehoe 2013, 69–70.) Uuden taidon hallinnan alkuvaiheessa koulutettavat saattavat ponnistella samankaltaisten haasteiden kanssa koulutusryhmästä riippumatta. Aiemmissä tutkimuksissa on kuitenkin havaittu positiivinen yhteys ulkoisen palautteen määrän ja tuloskehityksen välillä. Suhteellisen vähäisellä omatoimisella ampumaharjoittelun lisäämisellä on mahdollista saada aikaiseksi merkittävä parannus koulutettavien ampumataidossa. Mikäli Noptel-koulutuksen määrää pystytään perusampumakoulutuksessa lisäämään 5–6 tuntia ja samalla kasvattamaan koulutettavan simulaattorilla ampumaa laukausmäärä noin 450 laukauksella, voi ammuntatulos nousta jopa kaksi numeroa (Konttinen ym. 2011).

Vaikka omatoimisella harjoittelulla voitaisiinkin saada aikaan kehittymistä, ei Noptel-laitteiden käytön lisääminen kaikkien koulutettavien ampumakoulutuksessa ole perusteltua. Tämän tutkimuksen mukaan ennen varusmiespalvelustaan täysin vailla ampumakokemusta olleista alokkaista noin 80 % yltää perinteisellä koulutuksella ampumaohjelmistossa vaadittuun tyydyttävään tai sitä parempaan koulutustulokseen RK7-ammunnassa. Riittävän tuloksen ampuneiden koulutettavien lisäharjoittaminen parantaa tietysti perusyksikön koulutustulosten keskiarvoa, mutta on vähien resurssien väärää kohdentamista. Sen sijaan, että Noptel-laitteita käytettäisiin kaikkien koulutettavien ampumatulosten kehittämiseen, tulisikin laitteiden käyttö ensisijaisesti kohdentaa juuri heikkotaitoisten varusmiesten ampumataidon kehittämiseen. Lisäkoulutuksen kohdentaminen aloitteleviin ampujiin, jotka kokevat ampumakoulutuksen haastavana ja kokevat matalia minäpystyvyysuskomuksia ammunnan suhteen saattaisi nostaa hyväksytyjen ampumasuoritusten määrää. Tämän tutkimuksen tulokset antavat viitteitä siitä, että mikäli koulutettava on aiemmin ollut aktiivinen ammunnan suhteen ja omaa korkeita minäpystyvyysuskomuksia amunnasta, saavuttaa hän ampumaohjelmistossa vaaditun tason ilman ylimääräistä Noptel-koulutustakin.

Nyt tehdyn tutkimuksen perusteella vaikuttaa siltä, että erityisesti harrastustaustan samankaltaisuudella ja monipuolisuudella näyttäisi olevan merkitystä RK7-ammunnassa menestymiselle ja pätevyyden kokemiselle ampumakoulutuksessa. Pätevyyden kokemista ja menestymistä todennäköisesti selittää opittujen taitojen siirtyminen aiemmasta osaamisesta rynnäkkökiväärillä ampumiseen. Rynnäkkökiväärillä ammuttaessa on koulutettavan huomioitava uusina asioina muun muassa lippaan tuenta, poikkeavat tähtäimet sekä erilainen ergonomia verrattaessa suoritusta perinteisellä kiväärillä ammuntaan. Kivääriammunnassa vaadittava hienomotorinen perussuoritus on samankaltainen aiemmin opittuun nähden. Suorituksen hallintaan liittyvän haasteen voisikin kuvailla olevan optimaalisempi niille ampujille, jotka ovat harrastaneet ammuntaa ennen varusmiespalvelustaan monipuolisesti ja aktiivisesti. Tällaiset ampujat kokevat ampumakoulutuksen vähemmän haastavaksi ja itsensä pätevämmäksi, kuin koulutettavat joilla ei ole aiempaa kokemusta ammunasta.

Yhteys ammunassa menestymisen ja koulutettavien kokemien tuntemusten välillä sekä yhteys neljän motivaatiotekijän kesken osoittavat, että haluttaessa vaikuttaa koulutettavien ammuntatulokseen, on perusyksikön ampumakoulutuksen aikana pystyttävä vaikuttamaan positiivisesti koulutettavien ammuntaa kohtaan kokemiin minäpystyvyysuskomuksiin. Koetulla kiinnostuksella, haasteella sekä pätevyyden tunteella on selvä yhteys minäpystyvyysuskomuksien kehittymiselle. Perusyksikön näkökulmasta tämä tarkoittaa ampumakoulutuksen suunnittelua esimerkiksi tasoryhmittäin siten, että haaste pystytään pitämään houkuttelevana eritasoisille ampujille. Annetun palautteen on tuettava koulutettavan ammunassa kehittymiseksi tekemiä ratkaisuja, jotta koulutettavalla on todellinen mahdollisuus havaita itse omia pätevyksiään harjoittelun aikana. Kiinnostuksen ja motivaation säilyttämiseksi koulutuksen on oltava koulutettavan näkökulmasta riittävän itsenäistä ja tuettava oppimista myös tehtyjen virheiden kautta, eikä niinkään pyrkiä rankaisemaan vääristä suoritteista. Tähän yhdistettynä simulaattori on koulutuksessa vain väline, jonka avulla koulutettava voi kokea päätöstensä vaikutukset. Tavoitteena tulisi pikemmin olla oppimistilanne, jossa koulutettava muuttaa käsityksiä uusiin kokemuksiin perustuen. Koulutettavan kokemukset voivat olla luonnollisia, kuten osuma simulaattorissa, tai ohjauksellisia, jolloin kouluttaja haastaa koulutettavaa pohtimaan tekemiään valintoja (Salakari 2009, 131).

Ennen varusmiespalvelustaan ammuntaan perehtymättömät kokivat koulutuksen haastavammaksi ja kokivat vähemmän kiinnostusta ammunnan harjoittelua kohtaan. Ammunnassa huonoja koulutustuloksia saavuttaneet raportoivat samansuuntaisia tuloksia. Koulutuksen kehittämisen näkökulmasta, juuri nämä ryhmät tulisi huomioida paremmin suunniteltaessa ampumakoulutusta. Maltillisesti asteittain kasvava haaste ja eteneminen koulutettavan kehittymisen mukaan mahdollistavat heikkomuotoisempien kokea itsensä päteväksi ammunnan suhteen ja näin kehittää omaa ampumataitoaan optimaalisen haastavissa olosuhteissa. Ampumasuorituksen kouluttaminen ja palautteen antaminen osasuorituksien mukaan rytmittäen ei haittaa kokonaistaidon hallinnassa kehittymistä, mutta vaatii enemmän aikaa taidon oppimiseksi. Riskinä on, että koulutettavan kiinnostus ammuntaa kohtaan loppuu ennen kuin koulutettava oppii hallitsemaan riittävän ampumataidon. Kouluttajan rooli on tukea ja kannustaa koulutettavaa ampumataidon kehittymisen ajan, jolloin uskottavalla suostuttelulla on mahdollista säilyttää kiinnostus ammuntaa kohtaan uuden taidon hallinnan saavuttamiseen asti.

Tutkimuksessa kaikki koulutettavat kuitenkin kokivat kiinnostusta ammuntaa kohtaan ja perusyksiköissä tulisikin kyetä hyödyntämään tämä kiinnostus erityisesti omatoimisen ammunnan harjoittelun osalta. Ampumataidon kehittyminen on tehokkaimmilla taidon oppimisen alkuvaiheessa, jolloin Noptel-laitteita hyödyntämällä koulutettavien on mahdollista saada taidon hallintaan olennaisesti liittyvää palautetta aina harjoitellessaan. Tämä mahdollisuus omatoimiseen kehittymiseen pitäisi pystyä markkinoimaan erityisesti heikommuotoisille ampujille. Vaihtoehtona omalla ajalla tapahtuvalle harjoittelulle on käskää heikommuotoiset koulutettava harjoittelemaan Noptel-laitteilla palvelusaikana tai kertauskoulutukseen varatun ajan yhteydessä. Heikommuotoisia koulutustuloksia saavuttaneet koulutettavat kokivat olevansa vähemmän kiinnostuneita ammunasta ja kokivat ammunnan haastavammaksi. Heikompi taitoisten ampujien käskeminen vapaamuotoiseenkin ammunnan harjoitteluun voi osoittautua toiminnan kontrolloimiseksi, jolloin koulutettavan kiinnostus ja motivaatio ampumakoulutusta kohtaan saattaa laskea entisestään.

Valtaosa Konttisen ym. (2011) tutkimukseen osallistuneista varusmiehistä ja kadeteista kokivat omatoimisen, palvelusajan ulkopuolella tapahtuneen, harjoittelun parantaneen ampumataitoa sekä arvioivat ylimääräisen omatoimisen ammunnan harjoittelun Noptel-laitteella hyödylliseksi ja tuoneen jopa lisää mielekkyyttä palvelukseen. Harjoittelun kokeminen hyödylliseksi lisää omatoimisen harjoittelun houkuttelevuutta ja merkitsevyyttä niille koulutettaville, jotka arvostavat hyvää ampumataitoa. Ammunnan harjoittelun mielekkyys madaltaa koulutettavien kynnystä osallistua omatoimiseen harjoitteluun. Ihmisillä on taipumus osallistua toimintaan joka koetaan mieluiseksi ja jonka hallintaa he arvostavat sekä kokevat kiinnostavaksi. Puolustusvoimien näkökulmasta Noptel-laitteiden käyttö omatoimisessa harjoittelussa on kovan panosammuntoja turvallisempaa sekä kustannukset ja ympäristövaikutukset säilyvät laitteita käyttämällä matalina, vaikka laukausmäärät kasvaisikin huomattavasti.

Huolimatta käytön helppoudesta simulaattoria ei tule nähdä pelkkänä mekaanisen suorittamisen apuvälineenä, sillä se ei yksin takaa ampumataidon oppimista. Toisin sanoen, saako koulutettava yhden harjoittelukerran aikana palautetta Noptel-laitteesta vai kouluttajalta, ei näyttäisi tämän tutkimuksen mukaan olevan merkitystä. Tärkeämpää on, että palaute on paikkaansa pitävää ja tuottaa koulutettavalle tuntemuksen ampumataidon todellisesta hallinnasta. Palautteen tarkoitus on saada koulutettavat havainnoimaan ja refleктоimaan omaa kokemustaan. Reflektion kautta koulutettava pyrkii yleistämään ja muodostamaan abstrakteja käsityksiä toimensa seurauksista (Salakari 2009, 131) ja saa koulutettavan punnitsemaan koulutuksen merkitystä itselleen. Vain itselleen merkitykselliseksi koetut koulutustapahtumat kehittävät minäpystyvyysuskomuksia, joidenka kehittymisen kautta koulutettava uskoo onnistuvansa ammunassa paremmin myös koulutustilannetta haastavammissa olosuhteissa.

Vaikka nyt tehdyssä tutkimuksessa toteutustapa ja valittu mittari osoittautuivat toimiviksi, niin tässä tutkimuksessa ei huomioida tutkittavien motivaatiotekijöiden muutosta ennen ja jälkeen harjoittelun. Koulutuksen kehittämisen kannalta olisi hedelmällistä tutkia, kuinka RK2-ammunassa heikosti menestyneiden koulutettavien motivaatio ja pystyvyystuntemukset muuttuvat erityisesti RK7-ammuntaa kohtaan ennen ja jälkeen harjoittelun. Tutkimukseen tulisi lisätä myös kolmas motivaation mittausta RK7-ammunnan jälkeen, ennen kuin koulutettavat pääsevät tarkastamaan oman tuloksensa. Tutkimuksella pystyttäisiin selvittämään erityisesti ammunassa heikosti menestyvien koulutettavien motivaatiota ja pystyvyysuskomuksien muutosta koulutuksen eri vaiheissa. Muutoksen ajankohdan ja syiden tunnistaminen mahdollistaisi vaikuttamisen koulutettavan tuntemuksiin juuri oikealla hetkellä. Tämä jatkotutkimus vaatisi mittarin kysymysten kohdentamista erityisesti RK7-ammuntaa kohtaan koettuihin tuntemuksiin.

Tässä tutkimuksessa kouluttajien tuki oli jatkuvasti saatavilla niin tavanomaisessa ampumakoulutuksessa, kuin vahvistamassa Noptel-laitteesta saatua palautetta. Varusmiesten itsenäisen ampumataidon kehittämisen näkökulmasta omatoimisen Noptel-harjoittelun vaikutusta tulisi tutkia tarkemmin. Erityisesti, kuinka paljon koulutettavia on kannattavaa harjoituttaa Noptel-laitteilla ampumataidon kehittämiseksi riittävälle tasolle, ja miten ylimääräinen koulutus vaikuttaa motivaatioon. Jatkotutkimus vaatisi koulutuskertojen lisäämisen ja kolmannen koulutusryhmän muodostamisen. Koulutuskertoja lisäämällä olisi mahdollista seurata koulutettavien tuloksien kehittymistä pidemmällä aikavälillä. Koulutuskertojen lisäämisen määrästä viitteitä antaa Konttisen ym. (2011) tutkimus, jossa todettiin 9–12 harjoittelu kerran olevan riittävä määrä koulutusta ampumataidon kehittymiseksi. Tähän asetelmaan lisättävä kolmas koulutusryhmä asettuisi nykyisen kahden koulutusryhmän väliin. Heidän koulutuksessaan käytettäisiin Noptel-laitetta, ilman kouluttajan tukea. Tämä asetelma testaisi paremmin Noptel-laitteen antaman ulkoisen palautteen riittävyttä suhteessa koulutettavan pätevyyden kehittymiseen tarvittavaan itsenäiseen oivaltamiseen. (ks. Häkkinen 1997; Pirttilä-Backman 1997; Williams & Gill 1995; Ryan 1982)

Aiemmin tutkimuksessa esitin tasoryhmien muodostamista ampumakoulutukseen koulutettavien taustan perusteella. Simulaattoreiden käyttö ryhmien muodostamisen tukena tuottaisi tarkemman tiedon koulutettavien todellisesta lähtötasosta. Noptel-laitteiden käyttö ymmärrettään usein pelkästään koulutusta tukevana ulkoisen palautteen lähteenä. Noptel-laitteella suoritettu lähtötason testaaminen mahdollistaisi koulutettavien jakamisen tasoryhmiin todellisen ampumataidon perusteella. Tällöin perusyksikössä voitaisiin ampumakoulutuksen resursseja kohdentaa tarkemmin niitä erityisesti tarvitseville heikompitaitoisille koulutettaville. Luotettavaan ampumataidon testaamiseen Noptel-laitteella ei kuitenkaan löydy tällä hetkellä virallista ohjeistusta, joten jatkotutkimus tuottaisi perusyksiköiden kannalta olennaista tietoa. Ottaen huomioon, että testaus toteutetaan taidonhallinnan alkuvaiheessa, tulisi testin olla riittävän yksinkertainen. Toisaalta testin pitäisi olla riittävän monimutkainen erojen aikaan saamiseksi myös kohtuullisen taitavilla ampujilla. Jatkotutkimuksen tulisi käsitellä ampumataitoa luotettavasti osoittava testausmenettely, tasoryhmille suunniteltavaa koulutusta ja taidollisesti eritasoisten koulutettavien kehittymistä tasoryhmissä.

5.4 Tutkimuksen luotettavuus

Kvantitatiivisen tutkimuksen reliabelius tarkoittaa tuloksien pysyvyyttä, joka voidaan osoittaa tutkimuksen toistettavuudella tai useamman henkilön päätyemisellä samaan tulokseen (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2003, 216). Reliabiliteetin todentamiseksi tutkimuksen mittarin muodostaminen ja aineiston keräämiseen sekä analyysihin vaikuttavat tekijät on dokumentoitu mahdollisimman yksityiskohtaisesti. Tällä on pyritty esittämään tehdyt ratkaisut perusteluineen, jotta prosessi säilyisi aukottomana alusta loppuun. (Kananen 2008, 83.) Tutkimuksen luotettavuutta parantaa kansainvälisesti käytössä olevat mittarit, jotka mahdollistavat vertailun eri maissa saatujen tulosten kesken. Nyt tehdyssä tutkimuksessa reliabelius todetaan tilastollisin menettelytavoin (Hirsjärvi ym. 2003, 216). Cronbachin alfa on tilastollinen perusilmaisoin mittarin reliabiliteetille ja se osoittaa mittarin sisäistä yhdenmukaisuutta (Järvinen & Järvinen 2004, 165).

Tutkimukseen muodostetun mittarin luotettavuutta tarkasteltiin osioanalyysin avulla. Menetelmä valittiin, koska mittarin rakentamiseen liittyvien ongelmien välttämiseksi päädyttiin tutkimuksessa käyttämään jo valmiiksi validoituja mittareita (Hirsjärvi ym. 2003, 184, 216; ks. 3.3.1 Tutkimuksen kyselylomake). Osioanalyysin tuloksista voidaan havaita, että muodostettujen summamuuttujien luotettavuutta, eli tässä tapauksessa sisäistä kiinteyttä, voidaan pitää varsin hyvänä ($\alpha > .60$) (Metsämuuronen 2006, 497). Väittämät korreloivat muodostettujen summamuuttujien sisällä merkittävästi ($r > .40$) ja osioiden selitysasteet ovat ”Haastavuutta” lukuun ottamatta suhteellisen korkeita. Tutkimuksen luotettavuuden parantamiseksi summamuuttujasta ”Haastavuus” ($\alpha = .70$) poistettiin kysymys 35., tällä saatiin nostettua summamuuttujan luotettavuus riittävälle tasolle. Nyt käytössä oleva mittari vaikuttaisi tarkastelun perusteella stabiililta ja pysyvältä eri aikoina (Järvinen & Järvinen 2004, 163). Mittarin kysymykset yksilöitiin kohtaamaan ampumakoulutusta, mutta luotettavuuden parantamiseksi kysymykset olisi tullut yksilöidä koskemaan paremmin tutkimuksen tuloksissa käytettyä RK7-ammuntaa. Nyt kysely ei ole mitattavaan ammuntaan nähden tarkka ja mittari jää hieman yleiselle tasolle heikentäen tutkimuksen luotettavuutta (Hirsjärvi ym. 2003, 191, 216–217).

Tutkimuksen validiteettiä tarkastelee laajuutta, jolla havainto mittaa sitä, mitä se on tarkoitettu mittaamaan (Järvinen & Järvinen 2004, 163). Tiukasti katsottuna tämä liittyy käytettyjen tutkimuksen matemaattisiin tai tilastollisiin suhteisiin, jotka on johdettu otoksesta tai sanotaan edustavan koko populaatiota. Väljemmin ajateltuna tutkimus on yleistettävissä, jos sen soveltamistapa ja käyttökelpoisuus näyttävät ilmeisiltä. (Järvinen & Järvinen 2004, 162) Tällöinkin tutkimuksen tulokset eivät perustu sattumanvaraisuuteen, vaan ne kuvaavat jotakin ominaisuutta perusjoukossa (Hirsjärvi ym. 2003, 217). Tämän tutkimuksen osalta validiteetin tarkastelussa on painotettu tutkimuksen havaintoihin liittyviä merkityksiä tuloksille (Järvinen & Järvinen 2004, 163; Kananen 2004, 83). Tällöin pohdinnan kohteena voi olla tutkimusprosessin systemaattinen luotettavuus sekä tutkimustulosten yleistettävyys (Kananen 2004, 83). Tutkimuksen validiteettia pienentäviä tekijöitä on pyritty poistamaan dokumentoimalla tutkimusprosessi tarkasti ja määrittämällä sekä mittari että käsitteet tarkasti motivaatioon ja taitojen oppimiseen liittyvään aiempaan teoriaan pohjautuen (Kananen 2008, 84). Mittarin tarkka dokumentointi auttaa tutkimuksen validiteetin hyvyyden määrittelyssä (Kananen 2004, 82).

Tutkimukseen otollisen populaation kokonaisvahvuus tutkimukseen osallistuneessa perusyksikössä oli noin 120–140 henkilöä per saapumiserä ja siitä tutkimukseen osallistui saapumiserää kohden noin 60–70 % yksikön varusmiehistä. Otanta edusti suurintaosaa tutkimuksen validista populaatiosta ja näin ollen tutkimuksen tulokset ovat suuntaa antavia vastaavanlaisissa tilanteissa. Tutkimuksessa esitetyt keskiarvot ovat sen sijaan vertailukelpoisia ainoastaan, jos otannan muodostamisessa käytetään samaa otoksen ottamisproseduuria. (Järvinen & Järvinen 2004, 163.) Tutkimuksen kelpaava joukko oli koko valtakunnan varusmieskoulutuksen näkökulmasta rajautunut alueellisesti. Tutkittavat vastaavat kyselyssä subjektiivisesti tuntemuksiaan kuvaaviin kysymyksiin, joten tutkimuksen otos olisi voinut olla mistä tahansa perusyksiköstä. Otos valittiin vapaaehtoisuuteen perustuen. Tämä kasvatti aktiivisten osallistujien määrää. Tutkimuksen tuloksia yleistettäessä on huomioitava, että nyt täysin kiinnostumattomat saattavat jäädä tutkimuksen ulkopuolelle. Toisaalta tutkimukseen käskettynä osallistuva vastaaja ei välttämättä ole motivoitunut yrittämään parastaan tai vastaamaan totuudenmukaisesti hänelle esitettyyn kyselyyn. Näistä kahdesta vaihtoehdosta tutkija valitsi mielestään vähemmän tutkimuksen luotettavuutta heikentävän (Metsämuuronen 2006, 51). Tehdyn valinnan jälkeen koulutettavat jaettiin eri koulutusryhmiin satunnaisotannalla. Tutkimuksen otanta koostuu ainoastaan miehistä, mutta sillä ei ole vaikutusta yleistettävyyteen. Sukupuolijakauma tässä tutkimuksessa ei ole tavoitteellinen, koska saapumiserien kokonaismäärästä ainoastaan marginaalinen osuus on naisia.

Tutkimuksessa mitatut motivaatiomuuttujat valittiin ohjaajan suosituksesta ja tarkentuivat kirjallisuuskatsauksen perusteella. Valitut motivaatiotekijät ovat keskeisiä käsitteitä tutkimuksessa tarkastellun motivaation muodostumisen sekä koulutettavien minäpystyvyyssuskomuksen näkökulmasta. Tutkimuksen lähteinä on käytetty pääasiassa taitojen opettamiseen ja motivaation kehittymiseen liittyviä kansainvälisiä tutkimuksia ja artikkeleita, joita on täydennetty motivaatiotutkimuksen klassikoilla sekä simulaattori- ja ampumakoulutuksen lähteillä. Mitattavien ammuntojen valinnassa käytettiin apuna Kainuun prikaatin liikuntasektorin ampumavalmentajien asiantuntemusta. Valitut ammunnat ovat koulutettavien perusammuntoja, joissa menestymistä seurataan valtakunnallisesti. Erityisesti RK7-ammuntaa suositellaan ammuttavaksi koulutuskausittain ennen ampumataitotestiä ja tyydyttävän tai sitä paremman tuloksen ampuminen tässä ammunnassa on edellytyksenä taisteluumunntoihin osallistumiselle (Maa-voimien ampumaohjelmisto 2013, liite 1.1).

Tutkimuksen mittarina käytettyjen ammuntojen tuloksia ei verrattu aiempien saapumiserien ampumatuloksiin. Tätä ei nähty tarpeelliseksi, koska ammuntatuloksissa ei ollut havaittavissa erityisiä poikkeamia. Tätä havaintoa vahvistaa tutkimuksen tulos, jonka mukaan tutkimukseen osallistuneiden saapumiserien välillä ei ollut merkitseviä poikkeamia ampumatuloksissa. Tutkimuksen motivaation kehittymiseen viittaavat tulokset ovat samansuuntaisia aiempien tutkimusten kanssa. Ampumataidon kehittymiseen vaikuttavien tekijöiden osalta tutkimuksen tulokset ovat osittain yhteneviä aiempien tulosten kanssa. Nyt tehdyt havainnot aiemman kokemuksen ja taitojen hallinnan välisestä yhteydestä sekä lyhytaikaisen simulaattorikoulutuksen vaikuttavuudesta on esitetty jo aiemmissakin tutkimuksissa.

Tutkimukseen liittyvässä tiedonkeruussa ei havaittu tapahtuneen tutkijasta tai vastaajista johduneita virheitä, mutta tutkija ja tutkittavat saatavat tulkita tutkimusta omalla tavallaan (Hirsjärvi ym. 2003, 214). Mittarin luotettavuuteen ja vastausvaihtoehtojen tulkittavuuteen pyrittiin vaikuttamaan mittarin testaamisella ja kohdentamalla se ampumakoulutukseen (Hirsjärvi ym. 2003, 184). Mittari testattiin kaksivaiheisesti. Ensimmäisessä vaiheessa sen väittämien ymmärrettävyyttä, pituutta ja kaksoismerkityksiä tarkasteltiin yhden siviili- ja viiden sotilasopiskelijan toimesta (Hirsjärvi ym. 2003, 191). Toisessa vaiheessa mittarin ymmärrettävyyttä ja kohdentamista testattiin neljällä puolustusvoimien ulkopuolisella henkilöllä (Kananen 2008, 83).

Tutkittavien näkökulma, ennakkokäsitykset ja perehtyneisyys aiheeseen vaikuttavat heidän antamiinsa vastauksiin (Hirsjärvi ym. 2003, 184). He eivät välttämättä ole pohtineet tunteuksiaan aiemmin tai ole selvillä omista tuntemuksistaan. Tuntemusten tulkintaan vaikuttaa selkeästi myös ympäristö, mielentila ja ajankohta (Taanila 2010, 23). Itseään koskeviin kysymyksiin merkitään herkästi vastaus paremmaksi kuin se todellisuudessa on. Jos vastaajalla puolestaan on huonoja kokemuksia vastaavan kaltaisista tilanteista, hän saattaa merkata vastauksen huonommaksi. (Alkula, Pöntinen & Ylöstalo 2002, 121.) Väärinymmärrysten vähentämiseksi tutkimukseen osallistuneille pidettiin ennen tutkimusta oppitunti, jossa esiteltiin tutkimuksen tarkoitus, viitekehys ja kysymyslomake. Väärinymmärryksiä on vaikea kontrolloida, mutta tutkimuksen kysymykset pyrittiin muokkaamaan mahdollisimman yksinkertaisiksi ja tutkimuksen tekijän edustaja oli vastaamishetkellä saatavilla selventämään kysymysten tarkoitusta (Heikkilä 2010, 49). Vaikka kyselyyn vastattiin tutkijan tai joukkueen kouluttajan läsnä ollessa, ei valvonnassa, ei voida olla varmoja miten vakavasti tutkittavat ovat vastanneet kysymyksiin ja ovatko he pyrkineet vastaamaan huolellisesti ja rehellisesti. (Hirsjärvi ym. 2003, 184.)

Olosuhteiden ja suunnitelmien toistettavuus aiheutti haasteita jo tässä tutkimuksessa, joten tutkimuksen toistaminen identtisenä vuoden tai kahden päästä lienee toteutettavissa, mutta vaatii huomattavia järjestelyitä. Tutkimukseen vaikuttavina muuttuvina haasteina on kouluttajien kokemus, valmius kouluttaa ammuntaa sekä oma kiinnostus ammuntaan kohtaan. Myös tutkijan oma kiinnostus ja pitkäaikainen kokemus ammunnasta ovat todennäköisesti vaikuttaneet tutkimuksen kulkuun, vaikka tätä on tietoisesti pyritty välttämään. Osa tutkimuksesta toteutetaan ulkona ampumaradoilla, joten säätilan vaikutusta tutkittavien mielentilaan ja osumatarkkuuteen ei sovi vähätellä. Lisäksi pitää pystyä huomioimaan käytössä olevat tilat ja aika sekä aiempi ampumakoulutuksen toteutus. Perusyksikön koulutus toteutuu harvoin täysin samanlaisena saapumiserästä toiseen. Nyt tutkimus pystyttiin toteuttamaan molemmilla kerroilla perjantai-iltapäivällä ammuntaa edeltävänä päivänä. Vaikka tutkimukseen sisältyy tutkimuksen reliabiliteettiin ja valideuteen liittyviä haasteita, voidaan tutkimuksen todeta tuottavan mielenkiintoista ja uuttua tietoa. Tutkimuksen tulos on yleistettävissä suuntaa antavana varusmiesten ase- ja ampumakoulutuksessa. Huomioitavaa tässä on, että edellä mainitut tutkimuksen toistettavuuteen liittyvät suurimmat haasteet ovat normaalia perusyksikön arkea, jota tällä tutkimuksella oli tarkoitus tutkia.

LÄHTEET

Ainley, M., Hidi, S. ja Berndorff, D. 2002. Interest, Learning and the psychological processes that mediate their relationship. American psychological association: Journal of education psychology 94, 545-561.

Ainley, M., Hillman, K. ja Hidi, S. 2002. Gender and interest processes in response to literary texts: situational and individual interest. Learning and instruction 12, 411-428.

Alexander, P. 2003. The Development of Expertise: The Journey from Acclimation to Proficiency. Educational researcher 32, 10-14.

Alkula, T., Pöntinen, S. ja Ylöstalo, P. 2002. Sosiaalitutkimuksen kvantitatiiviset menetelmät. WS Bookwell oy, Juva.

Ampumakoulutusopas. 1991. Pääesikunnan koulutusosasto.

Aunola, K. 2005. Motivaation kehitys ja merkitys kouluikässä. Teoksessa K. Salmela-Aro ja J-E. Nurmi (toim.) Mikä meitä liikuttaa. Modernin motivaatiopsykologian perusteet. Keuruu: PS- kustannus Oy, 105-126.

Bandura, A. 1982. Self-efficacy mechanism in human agency. American psychologist 37, 122-147.

Bandura, A. 1986. Social Foundations of Thought and Action. A Social Cognitive Theory. New Jersey, USA: Prentice Hall.

Bandura, A. 1989. Human Agency in Social Cognitive Theory. American Psychologist 44, 1175–1184.

Bandura, A. 1995. Exercise of personal and collective efficacy in changing societies. Teoksessa Albert Bandura (toim.) Self-efficacy in changing societies. Cambridge University Press, 1–45.

Bandura, A. 1997. Self-efficacy. The exercise of control. New York, USA: Freeman.

Bandura, A. 2001. Social Cognitive Theory: An Agentic Perspective. *Annual Review of Psychology* 52, 1–26.

Bandura, A. 2006a. Toward a Psychology of Human Agency. *Association for Psychological Science* 1, 164–180.

Bandura, A. 2006b. Guide for Constructing Self-Efficacy Scales. Teoksessa F. Pajares & T. Urdan (toim.) *Self-Efficacy Beliefs of Adolescent. A Volume in Adolescence and Education*. Information Age Publishing.

Bennett, W., Alliger, G., Colegrove, C., Garrity, M. ja Beard, R. 2013. Mission essential Competencies: A novel approach to proficiency-based live, virtual and constructive readiness training and assessment. Teoksessa Best, C., Galanis, G., Kerry, J. & Sottolare, R. (toim.) *Fundamental issues in defense training and simulation*. Surrey, England: Ashgate. 46-67.

Berlyne, D. 1960. *Conflict, Arousal and Curiosity*. New York, USA: McGraw-Hill.

Boggiano, A. ja Barret, M. 1985. Performance and motivation deficits of helplessness: The role of motivational orientations. *Journal of Personality and Social Psychology* 49, 1753-1761.

Bromme, R. ja Tilleman, H 1995. Fusing experience and theory: The structure of professional knowledge. *Learning and instruction. The journal of the European association for research on learning and instruction*. 5, 261-268.

Calder, B. ja Staw, B. 1975a. The interaction of intrinsic and extrinsic motivation: some methodological notes. *Journal of personality and social psychology* 57, 257-264.

Calder, B ja Staw, B. 1975b. Self-perception of intrinsic and extrinsic motivation. *Journal of personality and social psychology* 31, 599-605.

deCharms, R. 1968. *Personal Causation: The internal affective determinants of behavior*. New York, USA: Academic Press.

Deci, E. 1971. The Effects of externally mediated rewards on intrinsic motivation. *Journal of personality and social psychology* 18, 105-115.

Deci, E. 1972. Intrinsic motivation, extrinsic reinforcement and inequity. *Journal of personality and social psychology* 22, 113-120.

Deci, E. ja Casio, W. 1972. Changes in intrinsic motivation as a function of negative feedback and threats. Paper presented at Eastern Psychological Association Meeting, Boston, Mass., April, 1972

Deci, E., Eghrari, H., Patrick, B., & Leone, D. 1994. Facilitating internalization: The self-determination theory perspective. *Journal of Personality* 62, 119-142.

Deci, E., Koestner, R. ja Ryan, R. 1999. A Meta-Analytic review of experiments examining the effects of extrinsic rewards on intrinsic motivation. *Psychological bulletin* 125, 627-668.

Deci, E., Koestner, R. ja Ryan, R. 2001. Extrinsic rewards and intrinsic motivation in education: Reconsidered once again. *Review of educational research* 71, 1-27.

Deci, E ja Ryan, R, 1980. The empirical exploration of intrinsic motivational processes. Teoksessa L. Berkowitz (toim.) *Advances in experimental social psychology* (vol.13) New York, USA: Academic press.

Deci, E. ja Ryan, R. 1985. *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York, USA: Plenum Press.

Dember, W. ja Earl, R., 1957. Analysis of exploratory, manipulatory and curiosity behaviors. *Psychological Review* 64, 91–96.

DePasque, S. ja Tricomi, E. 2015. Effects of intrinsic motivation on feedback processing during learning. *NeuroImage* 119, 175-186.

Ericsson, K. ja Lehman, A. 1996. Expert and exceptional performance: Evidence for maximal adaptation for constraints. *Annual review of psychology* 47, 273-295.

Eteläpelto, A., 1997. Asiantuntijuuden muuttuvat määrittelyt. Teoksessa Kirjonen, J., Remes, P. ja Eteläpelto, A. (toim). Muuttuva asiantuntijuus. Koulutuksen tutkimuslaitos. Jyväskylän yliopisto. Jyväskylä: ER-paino Ky. 86-102.

Galanis, G., Stephens, A. ja Temby P. 2013. What is transfer of training and what does it have to do with simulators? Teoksessa Best, C., Galanis, G., Kerry, J. & Sottolare, R. (toim.) Fundamental issues in defense training and simulation. Surrey, England: Ashgate. 307-319

Grossnickle, E., Dinsmore, D., Alexander, P. ja List, A. 2011. Knowledge, interest and strategic processing: Profiling undergraduates in a semester-long course. Annual meeting of the American Educational Research Association, New Orleans, USA 4/2011.

Hebb, D. 1955. Drives and the c.n.s. (conceptual nervous system). Psychological review 62, 243-254.

Heikkilä, T. 2010. Tilastollinen tutkimus. 7.-8. painos. Tampere: Edita Prima

Hidi, S ja Renniger, K. 2006. The four-phase model of interest development. Educational Psychologist 41, 111-127.

Hidi, S. 2001. Interest, reading and learning: theoretical and practical considerations. Educational psychology review 13, 191-209.

Hirsjärvi, S., Remes, P. ja Sarjavaara P. 2001. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi

Hirsjärvi, S., Remes, P. ja Sarjavaara P. 2003. Tutki ja kirjoita. Helsinki : Tammi

Häkkinen, P., 1997. Tietokoneperustaisen opetusohjelman suunnitteluasiantuntijuus haasteiden edessä. Teoksessa Kirjonen, J., Remes, P. ja Eteläpelto, A. (toim). Muuttuva asiantuntijuus. Koulutuksen tutkimuslaitos. Jyväskylän yliopisto. Jyväskylä: ER-paino Ky. s. 196-203.

James, W. 1890. The principles of psychology. New York, USA: Holt.

Jokisaari, M. 2005. Työelämään siirtyminen. Teoksessa K. Salmela-Aro ja J-E. Nurmi (toim.) Mikä meitä liikuttaa. Modernin motivaatiopsykologian perusteet. Keuruu: PS- kustannus Oy, 67-83.

Järvinen, P. ja Järvinen, A. 2004. Tutkimustyön metodeista. Tampere: Juvenes print.

Kananen, J. 2008. Kvantti. Kvantitatiivinen tutkimus alusta loppuun. Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja -sarja. Jyväskylä: Jyväskylän yliopistopaino.

Katz, I., Assor, A., Kanat-Maymon, Y. ja Bereby-Meyer, Y. 2006. Interest as a motivational resource: Feedback and gender matter, but interest makes the difference. Social psychology of education 9, 27-42.

Kehoe, E. 2013. Jump-starting the learning curve: Instructional design for the military. Teoksessa Best, C., Galanis, G., Kerry, J. & Sottilare, R. (toim.) Fundamental issues in defense training and simulation. Surrey, England: Ashgate. 69-96.

Kerry, J. 2013. Competence in the military. Teoksessa Best, C., Galanis, G., Kerry, J. & Sottilare, R. (toim.) Fundamental issues in defense training and simulation. Surrey, England: Ashgate. 9-20.

Koivisto, P. 2005. Projektityöskentely nuorisotyöttömyyden interventiona. Teoksessa K. Salmela-Aro ja J-E. Nurmi (toim.) Mikä meitä liikuttaa. Modernin motivaatiopsykologian perusteet. Keuruu: PS- kustannus Oy. 173-187.

Konttinen, N., Mononen, K., Ruiz, M. & Pihlaja, T. 2011. Ulkoisen palautteen merkitys ampujasuorituksen harjoittelussa. KIHU:n julkaisusarja nro 26.

Krapp, A. 2002a. An educational-psychological theory of interest and its relation to self-determination theory. Teoksessa Deci & R. M. Ryan (toim.) Handbook of self-determination. Englanti: The university of Rochester Press.

Krapp, A. 2002b. Structural and dynamic aspects of interest development Theoretical considerations from an ontogenetic perspective. Learning and instruction 12, 383-409.

Krapp, A. 2005. Basic needs and the development of interest and intrinsic motivational orientations. *Learning and Instruction*, 15, 381-395.

Krapp, A. ja Lewalter, D. 2001. Development of interests and interest-based motivational orientations. A longitudinal study in vocational school and work settings. German research foundation.

Krapp, A., Hidi, S., ja Renniger, K. (2004). Interest, a motivational variable that combines affective and cognitive functioning. Teoksessa D.Y. Dai ja R.J. Sternberg (toim.) *Motivation, Emotion, and Cognition: Integrative Perspectives on Intellectual Functioning and Development*. Lawrence Erlbaum Associates: Lontoo. 89-115

Kruglanski, A., Friedman, I. ja Zeevi, G. 1971. The effects of extrinsic incentive on some qualitative aspect of task performance. *Journal of personality* 39, 175-212.

Lehtinen, E. ja Palonen, T. 1997. Tiedon verkostoituminen – haaste asiantuntijuudelle. Teoksessa Kirjonen, J., Remes, P. ja Eteläpelto, A. (toim). *Muuttuva asiantuntijuus*. Koulutuksen tutkimuslaitos. Jyväskylän yliopisto. Jyväskylä: ER-paino Ky. 103-121.

Lepper, M. ja Greene, D. 1975. Turning play into work: Effects of adult surveillance and extrinsic rewards on children's intrinsic motivation. *Journal of personality and social psychology*, 31, 479 – 486.

Lewis, M. ja Goldberg, S. 1975. Perceptual-cognitive development in infancy: A generalized expectancy model as a function of the mother infant interaction. *Merill-Palmer Quarterly*. 15, 81-100.

Lonka K. 1991. Aktivoivan opetuksen periaatteita. Teoksessa K. Lonka ja I. Lonka (toim). *Aktivoivaopetus*. Käsikirja aikuisten ja nuorten opettajille. Tampere: Tammer-paino Oy.

Luszczynska, A., Gutiérrez-Doña, B. ja Schwarzer, R. 2005a. General self-efficacy in various domains of human functioning: Evidence from five countries. *International Journal of Psychology* 40, 80–89.

Luszczynska, A., Scholz, U. ja Schwartz, R. 2005b. The General Self- Efficacy Scale: Multicultural Validation Studies The Journal of Psychology 139, 439–457.

Maavoimien ampumaohjelmisto. 2013. HI985 – Maavoimien sotilaskoulutuksen ohjekirja, Pääesikunnan koulutusala. Laatija Maavoimien esikunnan henkilöstöosasto. Voimassa toistaiseksi, alkaen 1.5.2013.

Markland, D. 1999. Self-determination moderates the effects of perceived competence on intrinsic motivation in an exercise setting. Journal of sport & exercise psychology 21, 351-361.

McAuley, E., Duncan, T. ja Tammen, V. 1987. Psychometric properties of the Intrinsic Motivation Inventory in a competitive sport setting: A confirmatory factor analysis. Research Quarterly for Exercise and Sport 60, 48-58.

McClelland, D., Atkinson, J., Clark, R. ja Lowell E. 1953. The achievement motive. New York, USA: Appleton-Century-Crofts.

Metsämuuronen, J. 1997. Omaehtoinen oppiminen ja motiivistruktuurit. Opetushallitus tutkimus 3/1997.

Metsämuuronen, J. 2003. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. Vaajakoski: Gummerus oy.

Metsämuuronen, J. 2006. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. Opiskelijalaitos Vaajakoski: Gummerus oy.

van Merriënboer, J. 1997. Training complex cognitive skills: a four-component instructional design model for technical training. Englewood, NJ, USA: Educational technology publications.

Montessori, M. 1965. Spontaneous activity in education. New York, USA: Schoen.

Mouratidis, A., Vansteenkiste, M., Lens, W. ja Siderisis, G. 2008. The motivating role of positive feedback in sport and physical education: Evidence of motivational model. *Journal of sport & exercise psychology* 30, 240-268.

Nicholls, J. 1984. Achievement motivation: Conceptions of ability, subjective experience, task choice and performance. *Psychological review* 91, 328-346.

Niemiec, C. ja Ryan, R. 2009. Autonomy, competence and relatedness in the classroom: Applying self-determination theory to educational practice. *Theory and Research in Education* 7, 133-144.

Niittamo, P. 2005. Tunneperäinen ja tietoperäinen motivaatio. Teoksessa K. Salmela-Aro ja J-E. Nurmi (toim.) *Mikä meitä liikuttaa. Modernin motivaatiopsykologian perusteet*. Keuruu: PS- kustannus Oy. 40-53.

Noptel Oy. 2016. http://www.noptel.fi/eng2/Sport/index.php?doc=2_products/1_index. Viitattu 10.3.2016.

Nurmi, J-E. 2013. Motivaation merkitys oppimisessa. *Kasvatus* 5, 548- 553.

Oudeyer, P-Y ja Kaplan, F., 2007. What is intrinsic motivation? A typology of computational approaches. *Frontiers in Neurorobotics* 11/2007 1(6), Sveitsi: University of Zurich

Pajares, F. ja Urdan, T. 2006. *Self-efficacy Beliefs of Adolescents*. Charlotte, NC: Information Age Publishing.

Perkins, D. ja Salomon, G. 1989. Are cognitive skills context-bound? *Educational researcher* 18, 16-25.

Pirttilä, I., 1997. Teoria, markkina-analyysi ja futurologinen silmä eksperttiyden ehtona. Teoksessa Kirjonen, J., Remes, P. ja Eteläpelto, A. (toim). *Muuttuva asiantuntijuus. Koulutuksen tutkimuslaitos*. Jyväskylän yliopisto. Jyväskylä: ER-paino Ky. 73-85.

Pirttilä-Backman, A-M. 1997. Miksi asiantuntijan tulee kyetä reflektiivisiin arviointeihin? Teoksessa Kirjonen, J., Remes, P. ja Eteläpelto, A. (toim). Muuttuva asiantuntijuus. Koulutuksen tutkimuslaitos. Jyväskylän yliopisto. Jyväskylä: ER-paino Ky. 218 - 224.

Plant, R. ja Ryan, R. 1985. Intrinsic motivation and the effects of self-consciousness, self-awareness and ego-involvement: An investigation of internally-controlling styles. *Journal of Personality* 53, 435-449.

Reeve, J., 2009. Understanding motivation and emotion. Hoboken: Wiley & Sons.

Ruohotie, P. 1992. Oppimismotivaatio. Teoriaa, tutkimuksia ja esimerkkejä oppimishalukkuudesta. Keuruu: Otava oy.

Ryan, R. 1982. Control and information in the intrapersonal sphere: An extension of cognitive evaluation theory. *Journal of Personality and Social Psychology* 43, 450-461.

Ryan, R. ja Deci, E. 2000. Self-Determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, Social Development, and Well-Being. *American Psychologist* 55, 68-78.

Ryan, R., Connell, J., & Plant, R. 1990. Emotions in non-directed text learning. *Learning and Individual Differences* 2, 1-17.

Ryan, R., Koestner, R. ja Deci, E. 1991. Varied forms of persistence: When free-choice behavior is not intrinsically motivated. *Motivation and Emotion* 15, 185-205.

Ryan, R., Mims, V. ja Koestner, R. 1983. Relation of reward contingency and interpersonal context to intrinsic motivation: A review and test using cognitive evaluation theory. *Journal of Personality and Social Psychology* 45, 736-750.

Saariluoma, P. 1997. Eksperttiys ja kognitiiviset perusprosessit. Teoksessa Kirjonen, J., Remes, P. ja Eteläpelto, A. (toim). Muuttuva asiantuntijuus. Koulutuksen tutkimuslaitos. Jyväskylän yliopisto. Jyväskylä: ER-paino Ky. 225 - 232.

Salakari, H. 2009. Toiminta ja oppiminen – koulutuksen kehittämisen tulevaisuuden suuntaviivoja. Helsinki: Hakapaino Oy.

Salo, M. 2004. Alokkaat talon tavoille. Etnografinen tapaustutkimus Bourdieun sosiologian näkökulmasta. Koulutustaidon laitos, julkaisusarja 2 no.

Schunk, D. ja Pajares, F. 2009. Self-Efficacy theory. Teoksessa K. R. Wentzel & A. Wigfield (toim.) Handbook of Motivation at School. New York, USA: Routledge. 35–53.

Schunk, D. ja Zimmerman B. J. 2008. Motivation and self-regulated learning: Theory, research and applications. New York, USA: Taylor&Francis group.

Schwarzer, R., & Jerusalem, M. 1995. Generalized Self-Efficacy scale. Teoksessa J. Weinman, S. Wright, & M. Johnston, Measures in health psychology: A user's portfolio. Causal and control beliefs. Windsor, UK: NFER-NELSON. 35-37.

Taanila, A. 2014. Määrällisen aineiston kerääminen. Helsinki: Haaga-Helia ammattikorkeakoulu.

Tsai, Y-M., Kunter, M., Ludtke, O., Trautwein, U. ja Ryan, R., 2008. What makes lessons interesting? The role of situational and individual factors in three school subjects. Journal of educational psychology 100, 460-472.

Vilka, H. 2005. Tutki ja kehitä. Helsinki: Tammi.

Wallace, P. 2013. Training needs analysis for simulation-based training. Teoksessa Best, C., Galanis, G., Kerry, J. & Sottolare, R. (toim.) Fundamental issues in defense training and simulation. Surrey, England: Ashgate. 31-46.

White, R. 1959. Motivation reconsidered: The concept of competence. Psychological review 66, 279 – 333.

White, R. 1963. Ego and reality in psychoanalytic theory. New York, USA: International universities press.

Williams, L. ja Gill, D. L. 1995. The role of perceived competence in the motivation of physical activity. Journal of sport and exercise psychology 17, 368-378.

Zimmerman, B. J. 2000. Self-Efficacy: An Essential Motive to Learn. *Contemporary Educational Psychology* 25, 82–91.

Zuckerman, M., Porac, J., Lathin, D., Smith, R. ja Deci, E. 1978. On the importance of self-determination for intrinsically motivated behavior. *Personality and social psychology bulletin* 4, 443-446.

LIITELUETTELO

LIITE 1 – TUTKIMUKSESSA KÄYTETTY MITTARI

LIITE 2 – MAAVOIMIEN AMPUMAOHJELMISTON (2013) LIITE 1,
RYNNÄKKÖKIVÄÄRIAMMUNNAT (tarvittavilta osin)

Perusampumakoulutuksen lyhytaikainen tehostaminen simulaattorien

Tämän kyselyn tarkoituksena on selvittää vastaajien tuntemuksia ampumakoulutuksen mielekkyydestä. Kysely liittyy sotatieteiden maisterikurssilla tehtävään Pro Gradu -tutkielmaan. Tutkimuksen tarkoituksena on kehittää varusmiehille annettavaa ampumakoulutusta, joten mielipiteesi on tärkeä. Vastaa kysymyksiin rehellisesti ja pelkästään omasta näkökulmastasi. Vastaa jokaiseen kysymykseen huolellisesti valitsemalla mielestäsi sopivin vastausvaihtoehto kysymyksen perässä olevasta asteikosta. Kyselyn täyttäminen vie aikaa noin 10 -15 minuuttia. Kysymyksiin vastaaminen tapahtuu omalla nimellä, koska kyselyn tulos yhdistetään saavuttamaasi ampumatulokseen RK2 ja RK7 ammunnoissa. Kouluttajasi tai kukaan muukaan yksikkösi henkilökunnasta ei pääse lukemaan vastauksiasi. Kyselyn tehdään ainoastaan tutkimusta varten. Kaikki tiedot käsitellään luottamuksellisesti, eikä yksittäisiä vastauksia voida valmiissa tutkimuksessa liittää yksittäiseen henkilöön.

Kiitos vastauksistasi!

Taustatietoja

NIMI _____

(Esim. Korhonen T-JT Jos useampi samalla nimellä, kirjoita etunimet)

Ympyröi parhaiten sinua kuvaava vaihtoehto. Jos et muista tarkasti, arvioi niin hyvin kuin pystyt.

1	Joukkueeni	1	2	3	
2	Koulutuksessasi käytettiin NOPTEL-laitetta	Kyllä	Ei		
3	Olen ollut poissa ampumakoulutuksesta X kertaa.	0-1	2-3	4-5	6-7
4	Lajिताustani ammunassa	Ei kokemusta ennen armeijaa	Kivääri	Pistooli	Haulikko
5	Kokemukseni ampujana	Ei kokemusta ennen armeijaa	Vähemmän kuin 1 vuosi	Vähemmän kuin 3 vuotta	3 vuotta tai enemmän
6	Harrastustaustani ampujana	Ei kokemusta ennen armeijaa	Olen joskus ampunut, en harrasta aktiivisesti	Harrastan aktiivisesti, kilpaile	Kilpailen ammunassa aktiivisesti
7	Aktiivisuuteni ammunnan harjoittelussa	Ei kokemusta ennen armeijaa	Harjoittelen vähemmän kuin kerran kuussa.	Harjoittelen vähemmän kuin kerran viikossa	Harjoittelen useita kertoja viikossa

Ympyröi parhaiten sinua kuvaava vaihtoehto asteikolla 1-7.

Ympyröi parhaiten sinua kuvaava vaihtoehto asteikolla 1-7.		Täysin eri mieltä			Täysin samaa mieltä			
Tuntemukseni ampumakoulutuksesta		1	2	3	4	5	6	7
8	Pystyn aina ratkaisemaan ammunnan harjoitteluun liittyvät ongelmat itsenäisesti, jos vain yritän riittävästi	1	2	3	4	5	6	7
9	Jos epäonnistun, pystyn kuitenkin lopulta löytämään keinon päästäkseni opetus tavoitteeseen	1	2	3	4	5	6	7
10	Koen tavoitteiden asettamisen itselleni helpoksi ja saavutan asettamani tavoitteet	1	2	3	4	5	6	7
11	Luotan siihen, että pystyn toimimaan tehokkaasti yllättävissä tilanteissa	1	2	3	4	5	6	7
12	Pystyn toimimaan tehokkaasti kaikissa ampumakoulutustilanteissa	1	2	3	4	5	6	7
13	Pystyn ratkaisemaan itsenäisesti suurimman osan ampumiseen liittyvistä ongelmista, jos yritän tarpeeksi	1	2	3	4	5	6	7
14	Kohdatessani vaikeuksia pystyn selviytymään niistä, koska voin luottaa omiin kykyihini	1	2	3	4	5	6	7
15	Kohdatessani ongelman löydän siihen yleensä useita ratkaisuja	1	2	3	4	5	6	7
16	Joutuessani vaikeuksiin keksin yleensä niihin ratkaisun	1	2	3	4	5	6	7
17	Selviydyn yleensä kaikista ase- ja ampumakoulutuksessa kohtaamistani tilanteista.	1	2	3	4	5	6	7
18	Pidän ampumisesta erittäin paljon	1	2	3	4	5	6	7
19	Ampuminen ja sen harjoittelu on mielestäni hauskaa	1	2	3	4	5	6	7
20	Ampuminen on mielestäni tylsä harrastus	1	2	3	4	5	6	7
21	Olen kiinnostunut ampumisesta ja sen harjoittelusta	1	2	3	4	5	6	7
22	Pidän ampumisen harjoittelua mielenkiintoisena	1	2	3	4	5	6	7
23	Koen ampumaharrastuksen miellyttäväksi	1	2	3	4	5	6	7
24	Huomasin koulutuksen aikana pitäväni ammunnan harjoittelusta	1	2	3	4	5	6	7
25	Pidän itseäni melko hyvänä ampujana	1	2	3	4	5	6	7
26	Selviydyin tehdyistä harjoitteista muita paremmin	1	2	3	4	5	6	7
27	Harjoittelun jälkeen tunnen oloni itsevarmaksi ammunnan suhteen	1	2	3	4	5	6	7
28	Olen tyytyväinen suoritukseeni ammunnan harjoittelussa	1	2	3	4	5	6	7
29	Olen omasta mielestäni melko taitava ampuja	1	2	3	4	5	6	7
30	Pystyin mielestäni suoriutumaan hyvin ammunnan harjoittelusta	1	2	3	4	5	6	7
31	Tunsin oloni varmaksi harjoittelun aikana	1	2	3	4	5	6	7
32	Tunsin oloni jännittyneeksi harjoittelun aikana	1	2	3	4	5	6	7
33	Olin rauhallinen koko harjoittelun ajan	1	2	3	4	5	6	7
34	Olin ahdistunut harjoittelun aikana	1	2	3	4	5	6	7
35	Ammunnan harjoittelu oli mielestäni sopivan haastavaa	1	2	3	4	5	6	7

Maavoimien ampumaohjelmiston (2013) liite 1.1, rynnäkkökivääriammunnat (tarvittavilta osin)

Koulutettavien ampumataidon lähtötaso, Rynnäkkökivääriammunta nro 2. (RK2)

Aihe: Ammunta makuuasennosta

Tavoite: Koulutettava osaa ampua makuuasennosta, kohdistaa aseensa, määrittää iskemäkeskeispisteen ja siirtää tähtäimiä.

Ampumaetäisyys 150m ampumataulu 01. Patruunat: $3 + 3 + 4 + 10 = 20$

Harjoittelu: Ampuma-asennon kertaaminen. Aseen vakaana pidon, hengitysrytmin, tähtäämisen, liipaisun ja jälkipidon kertaaminen sekä laukaisuharjoittelu 5 - 10 kertaa (tai 10 - 20 kertaa, mikäli harjoitus 2 ei edellä ammuntaa)

Ammunta: Ammutaan neljässä vaiheessa, joista viimeinen on ammunnan testiosa, makuuasennosta, käynti taululla, iskemäkeskeispisteen määrittäminen ja tähtäinten siirto jokaisen vaiheen jälkeen. Taulun paikataan kymmenen ensimmäisen laukauksen jälkeen. Tulos otetaan kymmenestä viimeisestä laukauksesta.

HUOM

Vaikka koulutettavan ase olisikin ensimmäisen kolmen laukauksen jälkeen kohdallaan, testiosaan ei saa siirtyä suoraan. Toinen ja kolmas vaihe ovat tällöin makuuammunnan harjoittelua.

Tulosrajat:

5 Erinomainen 91–100 pistettä

4 Kiitettävä 81–90 pistettä

3 Hyvä 71–80 pistettä

2 Tyydyttävä 61–70 pistettä

1 Välttävä 51–60 pistettä

0 Huono ≤ 50 pistettä

Koulutettavien ampumataidon mittari, Rynnäkkökivääriammunta nro 7. (RK7)

Aihe: Nopeiden kertalaukausten ja kahden nopean laukauksen ampuminen makuuasennosta

Tavoite: Koulutettava osaa nopeasti tähdätä ja laukaista, vaihtaa lippaan ja ladata aseeseen sekä ampua kaksi laukausta.

Ampumaetäisyys 150m ampumataulu 03. Patruunat: $2 + 4 + 4 + 4 = 14$.

Harjoittelu: Ampuma-asennon kertaaminen. Ennen ammuntaa on kerrattava: aseeseen nopea nosto, hengitysrytmin, tähtääminen, liipaisu, lippaan vaihtaminen ja lataaminen kertaaminen. Lisäksi opetetaan kahden nopean laukauksen ampuminen ja harjoitellaan ammunnan kulku.

Ammunta: Ammuntaan kuuluu aseeseen kohdistaminen kahdella laukauksella ja kolme vaihetta. Ammutaan makuuasennosta ja tauluilla ei käydä vaiheiden välillä.

1. vaihe: (kaksi lipasta, kussakin kaksi patruunaa)
 - taulu näkyvissä 5 sek, jolloin ammutaan yksi laukaus
 - taulu poissa näkyvistä 15 sek
 - jokaisen laukauksen jälkeen on aseeseen perä laskettava alustalle
 - kahden laukauksen jälkeen vaihdetaan lipas
2. vaihe ammutaan kuten 1. vaihe, mutta taulu on näkyvissä 3 sek ja poissa näkyvistä 15 sek.
3. vaihe: (kaksi lipasta, kussakin kaksi patruunaa)
 - taulu näkyvissä 5 sek, jolloin ammutaan kaksi laukausta
 - taulu poissa näkyvissä 15 sek
 - kahden laukauksen jälkeen vaihdetaan lipas
 - aseeseen perä lasketaan alustalle ainoastaan lippaan vaihtamisen jälkeen

Tulosrajat:

- 5 Erinomainen 12 osumaa
- 4 Kiitettävä 10–11 osumaa
- 3 Hyvä 8–9 osumaa
- 2 Tyydyttävä 6 osumaa
- 1 Välttävä 5 osumaa
- 0 Huono <5 osumaa